F264

TRAITÉ

THÉORIQUE ET PRATIQUE

DE

LA LIGATURE DES ARTÈRES.

F.264

TRAITÉ

THÉORIQUE ET PRATIQUE

DE

LA LIGATURE DES ARTÈRES,

PAR P. J. MANEC,

DOCTEUR EN MÉDECINE, CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL DES VÉNÉRIENS; PROFESSEUR PARTICULIER D'ANATOMIE ET DE MÉDECINE OPÉRATOIRE; EX-PREMIER PROSECTEUR DE L'AMPHITHÉATRE GÉNÉRAL DES HÔPITAUX DE PARIS, ETC., ETC.

OUVRAGE COURONNÉ PAR L'INSTITUT DE FRANCE.

(ACADÉMIE DES SCIENCES.)

DEUXIEME EDITION,

AUGMENTÉE D'UNE NOUVELLE PLANCHE.

> Comme la position d'un malade qui éprouve une perte de sang n'admet aucun retard, et comme la conservation de la vie dépend des moyens que l'on emploiera immédiatement, il ne devrait pas être permis de pratiquer la chirurgie à celui qui n'est pas capable de donner les soins nécessaires, lorsqu'une artère a été blessée.
>
> (SAMUEL COOPER, *Dict. de Chirurg. pratique.*)

PARIS.

LIBRAIRIE MÉDICALE DE CROCHARD ET COMPAGNIE;

RUE ET PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, N° 13.

IMPRIMÉ CHEZ PAUL RENOUARD, RUE GARANCIÈRE, N° 5.

1836.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

Trois siècles seront bientôt écoulés, depuis qu'Ambroise Paré proposait la ligature des vaisseaux comme le meilleur moyen d'arrêter les hémorragies artérielles, et démontrait par l'expérience la supériorité de cette méthode, que, dans la joie de sa découverte, il appelait lui-même une *inspiration de Dieu*.

La pratique que ce grand homme avait trouvée universellement établie, consistait dans la cautérisation. Le fer rouge, l'huile bouillante ou le plomb fondu étaient appliqués sur la surface saignante du membre amputé. Loin de disparaître devant une heureuse expérience et devant l'autorité d'un grand nom, cette méthode barbare fut défendue, comme toutes les traditions consacrées par une longue routine, avec une violence brutale qui, plus d'une fois, troubla la vie d'Ambroise Paré. Dans la polémique qu'il soutint, à cette occasion, contre le médecin Gourmelen, il est curieux de le voir se dépouiller de sa gloire pour en faire honneur aux anciens, et vu l'esprit du temps, se faire un rempart de leur renommée. Ambroise Paré oppose à Gourmelen, Hippocrate, Celse, Galien, Avicène, etc., à-peu-près comme le grand Corneille opposait plus tard Aristote à l'absurde Scudéry. Mais ailleurs, après avoir confronté sa méthode avec la pratique atroce qu'il lui était réservé de détrôner, Paré semble regretter le beau titre qu'il s'est acquis à la reconnaissance des générations futures. Il ose alors révendiquer son œuvre et en assumer la responsabilité tout entière. « Je confesse, dit-il (1), librement et avec grand regret, que j'ay par cy-devant practiqué tout aultrement que je n'escris à ceste heure, après que l'amputation des bras et des jambes estoit faicte. Mais quoi? j'avois veu ainsi faire à ceux qu'on appeloit pour de telles practiques, lesquels, incontinent après le membre extirpé, usoient de plusieurs cautères tant actuels que potentiels pour empescher le flux du sang; chose très horrible et cruelle seulement à raconter, et fesoient mourir au moins quatre malades sur six. Par ce, je conseille au jeune chirurgien de laisser telle cruauté et inhumanité, pour plus tost suivre ceste mienne façon de practiquer, et de laquelle il a plu à Dieu m'adviser, *sans que jamais je l'eusse veu faire à aulcun, ouï dire ni leu.* »

Il faut reconnaître qu'il est question de la ligature çà et là dans les anciens et dans quelques modernes, devanciers de *Paré;* mais, à la manière superficielle dont ils en parlent, il est évident qu'ils n'en soupçonnaient même pas l'importance, et, dans tous les cas, à Ambroise Paré resterait l'honneur de l'avoir le premier appliquée à l'amputation des membres. Or, voulez-vous apprécier l'importance de l'innovation d'Ambroise Paré, écoutez le témoignage de la chirurgie militaire; et, après avoir compté les hémorragies qui, dans la première impuissance de l'art, rendaient tant de blessures mortelles; après avoir observé ces flots de sang qui, après une bataille, inondaient les ambulances, vous pourrez vous faire une juste idée du service qu'Ambroise Paré rendit à l'humanité.

Dans l'ordre naturel d'induction, il semble que la découverte de la circulation aurait dû précéder l'application de la ligature au traitement des hémorragies artérielles (2). Cette pratique présentait elle-même tant de difficultés, qu'on aurait pu s'attendre à la voir procéder d'abord avec timidité et marcher en tâtonnant; mais, comme parle Bacon, « il y a pour les enfans du génie des méthodes profondes et abrégées qui les introduisent tout d'un coup dans le sanctuaire. » Ambroise Paré porta cette partie de la thérapeutique chirurgicale à-peu-près au degré de perfection où elle est parvenue de nos jours. Bientôt il ne resta qu'un petit nombre de praticiens encore fidèles à la routine barbare qu'il venait de renverser. Mais, après avoir fondé une école nouvelle, Paré ne laissait aucun successeur capable de maintenir son art au-dessus des préjugés de la science contemporaine.

Dans sa polémique récente, Paré avait vu le plus distingué de ses disciples, Guillemeau, professer une sorte de neutralité conciliatrice entre la savante doctrine de son maître et les pédantesques objections de Gourmelen. Ce fut Guillemeau qui, peut-être, contribua le plus à la

(1) OEuvres d'Ambroise Paré. Livre XII, chapitre 35.

(2) Dans le cas d'anévrysme, par exemple, il semble que la nécessité de lier l'artère entre le cœur et la tumeur anévrysmale présuppose la connaissance de la circulation.

rapide décadence de cette branche de l'art opératoire. Sous prétexte des dangers d'une trop forte pression exercée directement sur les parois de l'artère, il pratiqua la ligature médiate, substituant pour cela une aiguille courbe au crochet aigu (bec à corbin), recommandé et employé par Ambroise Paré.

Cette manière de procéder porta ses fruits. L'étranglement douloureux des muscles, des veines, des nerfs même nécessairement embrassés dans l'anse du fil, entraînait immédiatement des mouvemens convulsifs et une inflammation locale capables de déterminer les accidens les plus graves. Les effets subséquens de ce procédé étaient de nature à compromettre plus sûrement encore, dans l'opinion incertaine, la pratique toujours combattue d'Ambroise Paré. La ligature, d'abord assez serrée pour comprimer suffisamment l'artère, l'abandonnait progressivement à elle-même, à mesure qu'elle coupait les chairs interposées, et, en peu de jours, l'œuvre se trouvait le plus souvent couronnée par une hémorragie mortelle.

Ainsi tomba en discrédit la ligature des vaisseaux. Au dix-septième siècle, on y avait à-peu-près renoncé. Dionis, qui professait à cette époque, atteste dans sa neuvième démonstration, qu'après les amputations, les chirurgiens de l'Hôtel-Dieu n'employaient jamais que la cautérisation. Dionis, il est vrai, réprouve cette méthode exclusive, et, dans le plus grand nombre de cas, préfère la ligature. Mais, comme tous les praticiens de son temps qui, en certaines occasions, l'admettaient aussi, il l'exécutait mal et ne faisait qu'exagérer la méthode de Guillemeau. Afin de comprendre les artères dans des anses de fil, dont les bouts étaient ensuite liés sur la peau, il lardait à une certaine distance de la plaie, avec des aiguilles, le moignon du membre amputé, de sorte que toute son épaisseur était étranglée dans deux ou trois liens de fil. Ce procédé presque aussi cruel que la cautérisation, Dionis le préférait à la ligature primitive de Paré, bien que ses ouvrages prouvent qu'elle ne lui était pas inconnue. (1)

Il est vrai que, s'exagérant la force des pulsations du sang artériel, et craignant que leur énergie ne repoussât la ligature au-delà de l'extrémité du vaisseau, Dionis ajoutait au procédé de Paré, la perforation du bout de l'artère et le passage du fil à travers ses parois, afin d'y trouver un nouveau point d'appui contre cette puissance d'expulsion (2). Ce qu'une expérience éclairée n'avait point encore appris à Dionis, et que nous pouvons constater chaque jour, c'est l'inutilité de cette précaution dans toute ligature immédiate habilement pratiquée. Mais une chose plus fâcheuse qu'une précaution inutile, c'était l'irritation que la présence intérieure du fil ne pouvait que déterminer au bout du vaisseau; c'était l'abondante suppuration qui en résultait, et qui, agissant à-la-fois sur les parois de l'artère et sur le caillot sanguin, donnait à l'hémorragie consécutive une imminence toute nouvelle. C'est ainsi qu'à force de se prémunir contre ce terrible accident, on parvenait à le rendre presque inévitable.

Après cet exposé, on doit se demander comment il a pu se faire que la ligature immédiate, d'abord si bien décrite et si bien pratiquée par Ambroise Paré, ait pu être sitôt abandonnée pour faire place à la ligature médiate. On doit encore se demander pourquoi celle-ci fut à son tour presque entièrement négligée, ou bien combinée avec l'usage de substances absorbantes, styptiques, escarrotiques, caustiques même, dont l'application se fit sur les vaisseaux ouverts.

Parmi les causes de ces révolutions de l'art dans les moyens hémostatiques, d'abord se présentent les hémorragies consécutives que la ligature la mieux faite ne prévient pas toujours. Quelles armes ces accidens ne fournissaient-ils pas aux préjugés et à l'envie contre une méthode en butte à tant d'attaques, sans être encore consacrée par une longue expérience? Une observation superficielle, mais spécieuse, contribuait encore à propager l'erreur. Lorsqu'on examine attentivement le bout d'une artère liée depuis quelque temps, et qui vient de fournir une hémorragie mortelle, on aperçoit à côté du fil une ouverture, quelque-

(1) « On pince le bout de l'artère avec un bec à corbin, ou une pincette qui a un anneau pour serrer, qu'on appelle valet à patin; puis coulant sur l'instrument, jusque sur l'artère, un fil préparé et noué, on le serre d'un double nœud.» Dionis. Cours d'opérations de chirurgie, page 744, 8e édition.

(2) «Afin que le fil ne soit pas poussé hors de dessus le bout du vaisseau par les pulsations continuelles du sang artériel, il doit y avoir, à un des bouts du fil, une aiguille enfilée qu'on passe à travers le corps du vaisseau, après quoi on assure la ligature par quelques nœuds.» Dionis *ibid.*, pag. 745.

fois très petite, par laquelle le sang s'est échappé. Faute d'une connaissance exacte de ce qui se passe dans une artère liée, on se crut autorisé à considérer cette ouverture comme le résultat de l'action du fil sur le vaisseau. On ignorait encore qu'une altération morbide des parois de l'artère liée, une constitution détériorée, scorbutique du malade, une suppuration trop forte de la plaie, étaient autant d'obstacles à la formation d'un caillot avant la section de l'artère. On attribuait en conséquence à la ligature bien des accidens qu'à la suite de toute autre méthode, une suppuration plus abondante eût encore plus sûrement entraînés.

C'est ainsi que, du desir d'éviter une section trop prompte de l'artère, sortit la pensée de la ligature médiate, et que l'art pencha vers sa décadence, en paraissant se perfectionner. Au premier aperçu, il était assez rationnel de penser qu'en retardant la section du vaisseau, on devait diminuer les chances de l'hémorragie; et les chairs interposées dont le procédé de Guillemeau le laissaient entouré, pouvaient d'abord paraître une solution satisfaisante du problème. Mais les convulsions et les douleurs atroces qu'amenait immédiatement l'opération; mais l'hémorragie consécutive qu'elle entraînait presque toujours, offrirent de terribles avertissemens aux praticiens égarés par une vaine théorie. Ces déplorables résultats ne sont pas restés dans l'ombre; ils ont pris place dans l'histoire de l'art; un auteur contemporain nous apprend qu'il mourait huit malades sur dix amputés. Je ne crois pas que la cautérisation ait jamais été plus funeste aux hommes.

Aussi toute la chirurgie, dans le dernier siècle, est-elle en travail pour arriver à des procédés hémostatiques moins dangereux et plus efficaces. Mais loin de revenir à la simple ligature, les hommes les plus distingués, ceux qui par leurs travaux contribuaient le plus, alors, à illustrer l'art opératoire, soit en France, soit dans les autres pays, sont constamment restés, sur ce point, en dehors de la bonne voie, trompés qu'ils étaient encore par ces préjugés qui l'avaient d'abord fait abandonner. C'était toujours la crainte de voir le fil tomber trop tôt qui empêchait les J.-L. Petit, les Heister, les Morand, les Monro, etc., de lier seulement l'artère.

Alors furent mis en vogue une foule de topiques, tels que la colophone, le sang-dragon, le papier mâché, l'amadou, etc., avec lesquels on bourrait les plaies pour arrêter le sang. L'agaric, qui, d'abord acquit tant de célébrité, à cause de quelques circonstances heureuses, n'obtint non plus qu'une faveur éphémère.

Cet engouement pour les topiques, qui parfois rabaissait cette partie de l'art opératoire au niveau des recettes d'un empirisme vulgaire (1), reposait en grande partie sur une appréciation trop timide des ressources que présente la circulation collatérale pour suppléer l'artère principale oblitérée, et sur l'espoir encore plus mal fondé d'obtenir, par les topiques, la cicatrisation, sans oblitération du vaisseau lésé. Morand, qui, dans un mémoire lu en 1751 à l'Académie royale de Chirurgie, prêtait à cette erreur l'appui de son talent, rapporte une expérience où, trompé par le prompt rétablissement du pouls dans l'artère ainsi traitée, il semble y supposer le maintien de la circulation. Mais la suspension de ce phénomène pendant vingt heures devait suffire pour le désabuser.

Au milieu de ces aberrations de l'art, la cautérisation était préservée par leurs tristes conséquences d'une désuétude complète. Quelques chirurgiens continuaient à l'employer. Seulement, au lieu du fer rouge, ils faisaient usage de divers sels métalliques, surtout du vitriol (sulfate de cuivre). Il est inutile d'ajouter que les caustiques, quels qu'ils soient, offrent l'inconvénient de détruire les parties qu'ils touchent, et d'entraîner par conséquent un excès de suppuration.

J.-L. Petit, en proposant l'emploi exclusif de la compression comme une méthode plus sûre, ne faisait que diminuer fort peu l'intensité du danger que je viens de signaler. La vive inflammation que son procédé déterminait dans la plaie, ne pouvait qu'occasioner une suppuration démesurée qui exposait le malade à tous les périls de la résorption du pus, lorsqu'il ne périssait pas par l'hémorragie.

Les meilleurs ouvrages, après J.-L. Petit, notamment ceux de Bertrandi, de Pouteau, etc., tous les mémoires qui traitent des hémorrhagies, contenus dans la riche collection de l'Académie royale de Chirurgie, sont, sans en excepter le travail important de Louis, absolument dépourvus

(1) Le chirurgien Brossard fit sa fortune par la vente d'un secret hémostatique dont Louis XV paya la publication. Il s'agissait de l'agaric. Une somme considérable lui fut comptée pour qu'il communiquât sa recette à plusieurs chirurgiens préposés à cet effet.

de toute vue nouvelle. Au milieu d'une foule d'observations qui établissent diversement les inconvéniens des ligatures médiates, on n'y remarque, au fond, de divergence d'opinions, que sur la plus ou moins grande quantité de parties qu'il faut embrasser avec l'artère, et sur les prétendus avantages qu'on pourrait tirer de la compression combinée avec la ligature. Dès-lors pourtant, et j'observe ceci comme la preuve d'un progrès réel, on ne parle plus d'aucune espèce de caustiques.

Il était réservé à Desault de restaurer la ligature immédiate et de ramener ainsi l'art moderne à la pratique du père de la chirurgie française. Le premier après lui, Desault a donné le conseil de saisir l'artère avec une pince à dissection, de la tirer un peu hors des chairs, et de l'embrasser seule avec le fil. Telles étaient la force des idées reçues et les craintes excitées par ce procédé abandonné depuis deux siècles, qu'au bruit naissant de ses succès, Louis voulut s'en convaincre par ses propres yeux (1). Il ne pouvait se persuader que l'artère résistât assez long-temps à l'action du fil. La ligature faite en sa présence ne tomba qu'au vingt-cinquième jour.

Desault lui-même n'était pas entièrement affranchi de toute inquiétude à cet égard. Dans ces nouveaux essais d'un procédé tombé dans l'oubli, l'art revient, en quelque sorte, aux timidités, aux tâtonnemens de son origine. Desault recommande d'employer des ligatures dont la largeur soit en proportion directe avec le volume du vaisseau; Desault insiste, aussi de la manière la plus formelle, sur la nécessité des ligatures d'attente. Ainsi, au sein même de la réforme salutaire accomplie par ce célèbre chirurgien, se retrouve la trace des craintes mal fondées qui avaient si long-temps égaré les plus habiles praticiens. Ces larges fils, ces ligatures d'attente, précautions si propres à préparer l'hémorragie consécutive par la suppuration qu'elles déterminent, peuvent être considérés comme une dernière concession arrachée par le préjugé aux heureuses hardiesses d'un esprit supérieur. Cette pratique, une fois consacrée par l'autorité imposante de Desault, lui a survécu, recevant une nouvelle sanction de plusieurs beaux talens sortis de son école. Nous n'en sommes pas moins forcés d'en constater les déplorables résultats, dans un grand nombre de cas où l'hémorragie consécutive qu'elle a évdemment entraînée, a causé la mort du malade.

Pour retrouver enfin la ligature des artères dans toute sa simplicité primitive, il faut, comme je l'ai dit dans l'introduction de cet ouvrage (2), arriver aux expériences du docteur Jones. La supériorité des petites ligatures sur les grosses s'y trouve établie avec évidence. Cette modification de la pratique progressivement admise en Angleterre dès le commencement de ce siècle n'a été reçue qu'avec défiance parmi nous. C'est aux publications de Béclard, c'est surtout aux importans travaux de M. Breschet, qu'on doit la connaissance raisonnée de ses avantages et, en même temps, Dupuytren démontrait les dangers des ligatures d'attente. Tel est le point où est parvenue de nos jours cette partie de l'art opératoire. Ces progrès reposant sur des faits incontestables, sur des expériences dont chacun peut recueillir le témoignage, nous devons les regarder sans doute comme une conquête définitive de la thérapeutique chirurgicale, et comme un point de départ assuré vers des perfectionnemens nouveaux.

Bien qu'après les noms que je viens de citer, je comprenne combien il est difficile de parler de soi, peut-être le prix décerné par l'Institut à l'ouvrage dont je publie aujourd'hui la seconde édition, joint à l'accueil qu'il a reçu en France où la première est épuisée depuis plus d'un an, et en Angleterre où des hommes de l'art distingués se sont empressés de le traduire dans leur langue; peut-être, dis-je, des suffrages si flatteurs accordés à cette production, m'autorisent-ils à penser qu'elle n'a pas été inutile au mouvement progressif qui se manifeste dans cette branche de la chirurgie pratique. Sous quelques rapports, la prochaine publication de mes *Recherches sur la question de la formation des vaisseaux*, pourra, je l'espère, en éclairer la théorie par les résultats nouveaux que j'ai obtenus. En attendant que j'aie pu mettre la dernière main à ce travail encore inachevé, je me borne à compléter cette seconde édition par une planche et quelques développemens qui manquaient à la première.

(1) Bichat. OEuvres chirurgicales de Desault, t. 2, pag. 549.
(2) Voyez l'introduction, pag. 8, 4e *alinéa*.

25 mars 1836.

A

M. DESPORTES,

CHEVALIER DE LA LÉGION-D'HONNEUR,
ADMINISTRATEUR DES HOPITAUX ET HOSPICES CIVILS
DE PARIS.

MONSIEUR,

Je m'estime heureux de pouvoir placer cet ouvrage sous vos auspices. Il vous appartient. La sollicitude éclairée avec laquelle vous avez protégé l'amphithéâtre central des hôpitaux, vous autorise à voir dans nos travaux scientifiques, le fruit de vos travaux administratifs.

En m'efforçant de perfectionner une branche importante de la chirurgie, je me suis regardé comme votre auxiliaire; j'ai cru marcher sur vos traces, car c'est sur-tout dans l'art de guérir que s'applique ce mot heureux : le meilleur livre est celui qui ressemble le plus à une bonne action.

Ce tribut de mes veilles, je ne vous l'offre pas seulement comme un témoignage de ma reconnaissance personnelle; avant tout, j'ai voulu rendre hommage à l'infatigable dévouement qui vous range depuis long-temps parmi les bienfaiteurs de l'humanité.

Je suis, avec respect,

MONSIEUR,

Votre très humble et très obéissant serviteur,

Manec.

INTRODUCTION.

Parmi les divers systèmes et appareils d'organes qui entrent dans la composition du corps de l'homme, les uns, tels que le système osseux et le système musculaire, en déterminent l'étendue et la forme générale. D'autres sont destinés à entretenir ces premiers appareils, en leur fournissant leurs éléments ou molécules réparateurs, et à les mettre en jeu, en leur communiquant une influence propre à produire le sentiment et le mouvement. Le système nerveux remplit ces deux dernières fonctions, sans lesquelles les corps les plus parfaits, sous le rapport de la structure comme sous celui de la beauté des formes et de la régularité des contours, ne seraient que des êtres incomplets, incapables de recevoir la plus légère impression du monde extérieur, comme d'y exercer l'action physique ou morale la plus simple.

L'appareil circulatoire a pour objet principal l'accomplissement de la première : c'est lui en effet qui, après avoir reçu des organes digestifs les divers principes moléculaires destinés à l'accroissement et à l'entretien de l'organisme animal, est chargé de les réunir et de les amener sur un centre unique, d'où, lorsqu'ils ont reçu l'influence de la respiration et qu'ils constituent le sang, il doit encore les transporter et les promener avec plus ou moins de vitesse dans toutes les parties du corps. La physiologie nous apprend que c'est au moment du passage du sang dans l'intérieur de nos organes, que ceux-ci puisent dans ce fluide les éléments nécessaires à leur entretien comme à leur accroissement et à la composition des humeurs sécrétées.

Ainsi, sans les nerfs, point de sentiment ni de mouvement, et sans l'appareil circulatoire, point de développement ni de durée dans les corps vivants. L'un est tout pour la vie animale, et l'autre forme le complément indispensable de la vie organique (1). Ces deux ordres d'organes sont donc de la première importance, et tout ce qui se rattache à l'étude de leur organisation, de leur développement, de leurs fonctions et de leurs maladies, doit intéresser au plus haut degré le médecin physiologiste comme le véritable praticien.

En composant cet ouvrage, je n'ai porté mes recherches que sur le système circulatoire, et même sur une seule de ses parties, puisqu'il n'y est question que de l'aorte et des branches qui naissent de ses divisions et subdivisions jusqu'au quatrième ou cinquième degré. Cette partie, quoique bornée dans son étendue, lorsqu'on la compare au reste de l'appareil de la circulation, offre cependant à elle seule une importance plus grande que toutes les autres réunies. En effet, c'est elle qui reçoit immédiatement du cœur le sang riche et vivifiant qui va entretenir la vie dans tous nos organes ; c'est elle qui le contient en

(1) Exception faite cependant de quelques classes d'animaux inférieurs, chez lesquels l'assimilation se fait sans qu'ils soient pourvus de vaisseaux ni de nerfs apparents.

totalité lorsqu'il jouit encore de toute la force et de toute la vigueur de mouvement que les contractions du cœur lui ont communiqué, de sorte que si, par suite d'une rupture ou d'une plaie, la continuité des parois artérielles se trouve interrompue, ce fluide s'écoulera hors de ces conduits avec une rapidité beaucoup plus grande que si la même lésion siégeait sur un autre point du cercle circulatoire. D'un autre côté, la perte de cette espèce de sang se fera aussi plus promptement sentir, puisque nous avons vu que c'était lui qui allait entretenir la vie dans tout le corps.

Il résulte de ces considérations, que l'écoulement du sang artériel hors des artères, ou autrement dit, que les hémorrhagies artérielles sont des accidents extrêmement graves et qui, si on n'y porte immédiatement secours, mettent la vie des malades dans le plus grand danger. C'est la connaissance de la gravité de ces accidents, qui a fait dire à *Morand* : « Si l'on comptait ceux qui perdent la vie dans une bataille, on verrait » que les trois quarts ont péri par quelques hémorrhagies; et dans les grandes opérations chirurgicales, cet » accident est presque toujours le plus formidable (1). » Donc tout ce qui est relatif au traitement des hémorrhagies artérielles, mérite la plus grande attention de la part des praticiens. Dans cet ouvrage, je me suis proposé d'exposer, dans tous ses détails et dans toutes ses modifications, le moyen thérapeutique le plus puissant que la chirurgie possède pour leur guérison, c'est-à-dire la ligature.

Mais, avant de parler des ligatures, nous avons pensé qu'il était convenable de donner quelques considérations générales sur la forme et la structure des artères, afin que le lecteur, encore peu versé dans les connaissances anatomiques, puisse être à même de pouvoir apprécier les résultats immédiats des diverses espèces de ligatures, et de suivre la marche des phénomènes consécutifs qui suivent leur application, avec autant de précision que ceux qui ont déjà une connaissance parfaite de l'anatomie.

Les artères à sang rouge sont des conduits étendus depuis le ventricule gauche du cœur jusqu'aux vaisseaux capillaires. Leur ensemble ressemble assez bien, comme le disent les anatomistes, à un arbre dont le tronc serait représenté par l'artère aorte, et les branches par l'immense quantité des rameaux que cette artère fournit. En considérant l'aorte comme la base des artères, nous distinguerons les branches qu'elle fournit, en celles qui en naissent immédiatement, et en celles qui ne sont que des subdivisions de ces premières branches. Jamais les branches des première, des seconde, des troisième et des quatrième divisions ne communiquent ensemble : on ne trouve d'exception à cette règle générale que dans les deux artères mésentériques et les vertébrales ; mais si les anastomoses n'existent pas dans les membres entre des branches un peu volumineuses, elles deviennent en revanche d'autant plus nombreuses, qu'on se rapproche davantage des dernières ramifications. Elles sont tellement multipliées alors, et forment un réseau à mailles si serrées dans l'épaisseur des tissus, qu'il est impossible d'introduire dans leur épaisseur la pointe de l'instrument le mieux acéré, sans léser un grand nombre de ces petits vaisseaux, et sans voir le sang s'échapper aussitôt par leurs ouvertures.

La structure des artères n'est pas la même partout, ou du moins si les mêmes éléments entrent dans leur composition, ils sont singulièrement modifiés selon la capacité du vaisseau qu'ils constituent. Il est, en effet, d'autant plus difficile de trouver dans ces conduits les couches organiques qui sont très visibles et très distinctes dans les gros troncs, que l'on s'éloigne davantage de ceux-ci ; et si on les admet dans les rameaux de la sixième ou septième division, c'est plutôt par analogie que par le résultat d'une véritable démonstration. Sans nous occuper à déterminer d'une manière rigoureuse ce point d'anatomie, nous allons donner sommairement le résultat des recherches que nous avons faites sur la structure des artères considérées dans les divers âges de l'homme et dans quelques animaux d'espèces différentes. Si cet ouvrage n'avait pas un but essentiellement chirurgical, nous aurions, d'après M. le professeur *Serres*, donné quelques considérations sur l'analogie et la ressemblance que présentent entre elles les diverses artères qui naissent immédiatement de l'aorte ; mais pour exposer convenablement ces hautes idées d'anatomie organique, il aurait trop fallu nous éloigner de notre sujet (2).

Les parois des artères sont composées de trois couches ou tuniques. Une première extérieure, de nature celluleuse, unit l'artère aux parties qui l'entourent ; la seconde moyenne, éminemment fibreuse, donne

(1) M. Serres a établi en principe, que toute branche qui naît immédiatement de l'aorte, présente le même genre de rameaux, c'est-à-dire que si l'on compare l'ensemble des branches qui résulte de la division et des subdivisions d'une carotide primitive, d'une sous-clavière, d'une iliaque primitive et d'une intercostale, on trouve que tous ces troncs primitifs fournissent des rameaux nerveux, glandulaires, musculaires et cutanés. Il n'y a d'exception à cette règle que pour les troncs qu'il appelle digestifs : tels que les deux mésentériques, la cœliaque et les œsophagiennes. Les artères rénales et spermatiques sont purement glandulaires. Le même professeur a aussi fait remarquer, dans ses conférences anatomiques, que les connexions des gros troncs artériels avec les gros troncs veineux, étaient dans des rapports inverses, selon qu'on les considérait à la partie supérieure ou à la partie inférieure du tronc. Espérons que de ces données fondamentales, il naîtra quelques principes généraux sur les rapports des artères avec les veines, dans les membres.

(1) *Mémoires de l'Académie royale de chirurgie*, t. 5, in-12, p. 159.

aux artères le caractère spécial qui les distingue de tous les autres vaisseaux; enfin, la troisième tunique extrêmement mince, tapisse la face interne de la précédente, et n'offre pas de caractère différentiel de celle qui tapisse l'intérieur des veines.

Avant de décrire séparément chacune des trois membranes qui viennent d'être indiquées, nous devons faire remarquer que les principales artères sont renfermées dans une espèce de canal celluleux, désigné par les anatomistes sous le nom de gaîne propre des artères. La face externe de cette enveloppe ne présente pas de limites bien tranchées; elle se continue par des prolongements multipliés avec le tissu cellulaire ambiant, de sorte qu'il est souvent difficile d'indiquer le point où elle commence et celui où elle finit : il n'en est pas de même de sa face interne, qui est bien distincte de la membrane celluleuse de l'artère. Ces deux parties ne sont unies ensemble que par des filaments celluleux et vasculaires extrêmement déliés, et par conséquent très faciles à rompre. Il suffit, en effet, d'exercer une traction un peu forte sur une artère, et dans le sens de sa longueur, pour que cette rupture ait lieu dans une étendue de plusieurs pouces. Un peu de sérosité humecte continuellement le tissu intermédiaire, entre la gaîne des artères et leurs membranes externes. Cette sérosité l'entretient dans un état de souplesse qui facilite beaucoup le double mouvement de dilatation et de locomotion de ces vaisseaux.

Les artères des quatrième ou cinquième ordres, telles que celles de l'avant-bras et de la jambe, n'ont plus de gaîne propre bien marquée, de sorte que leur membrane externe se continue immédiatement avec le tissu cellulaire environnant. Cette disposition explique les difficultés toujours plus grandes qu'il y a d'isoler les petits vaisseaux que les gros.

De la membrane externe. La membrane externe ou celluleuse des artères est unie (comme on peut déjà le supposer d'après ce qui vient d'être dit) d'une manière faible et uniforme, avec un canal celluleux dans les gros troncs, tandis que, dans les petits, cette union est très irrégulière et généralement beaucoup plus forte. C'est donc par les rapports de la face externe de la tunique celluleuse que les artères sont en communication avec les parties qui les entourent. C'est par cette surface qu'elles reçoivent presque exclusivement la vie. Nous reviendrons plus tard sur ce point.

La face interne de la tunique celluleuse est unie très fortement à la face externe de la tunique moyenne; il est impossible de trouver entre ces deux membranes, d'autre point de démarcation que celui qui est indiqué par la différence de leur structure. Leur mode d'union se fait au moyen de petits filets celluleux très serrés, qui s'interposent entre les faisceaux des fibres les plus superficielles de la membrane moyenne : il faut déchirer ces faisceaux pour les séparer. Assez souvent il arrive qu'en faisant cette séparation, quelques fibres superficielles de la membrane moyenne restent attachées à la membrane celluleuse; on voit alors assez manifestement que ces fibres ne sont adhérentes à la tunique celluleuse que par leur partie moyenne. Nous reviendrons bientôt sur cette disposition qui n'a pas encore été indiquée.

Entre les tuniques externe et moyenne, j'ai remarqué que, dans l'aorte du bœuf, il existe constamment une couche particulière bien distincte de ces deux membranes, tant par les éléments qui la composent que par sa texture. Cette couche, très marquée à la crosse de l'aorte, a au moins une demi-ligne d'épaisseur et quelquefois près d'une ligne. Elle a une teinte rosée qui la distingue parfaitement de la tunique moyenne, et une texture aréolaire, au moyen de laquelle on peut facilement la distinguer de la membrane celluleuse. Dans ses aréoles se trouvent placés de petits corps grisâtres, que je compare à ceux qui sont placés dans le tissu fibreux extérieur à la partie postérieure de la muqueuse trachéale. Ils m'ont paru être plus volumineux que ces derniers : je les considère comme étant de petits follicules glandulaires. Cette couche se détache avec facilité de la membrane celluleuse, tandis qu'elle adhère avec force à la membrane jaune ou fibreuse.

Je n'ai pas fait assez de recherches sur ce tissu, dans les diverses espèces d'animaux, pour pouvoir dire quels sont ceux dans lesquels on le trouve, et ceux sur lesquels on ne le trouve point. Chez l'homme, j'ai disséqué plusieurs artères aortes, et j'ai souvent trouvé, d'une manière bien distincte, une couche intermédiaire entre la tunique moyenne et la tunique celluleuse, sans toutefois que je puisse dire y avoir reconnu l'organisation de celle que j'ai décrite chez le bœuf; mais elle n'était semblable ni à la tunique externe ni à la tunique moyenne.

Le tissu cellulaire qui forme la tunique externe est filamenteux; ses filets sont mêlés entre eux à la manière des feutres; leur adhérence est d'autant plus intime, qu'on se rapproche davantage de la tunique fibreuse. Des vaisseaux sanguins très apparents entrent dans sa composition : ils sont de deux ordres; les uns viennent de l'artère même, aux parois de laquelle ils se distribuent; les autres des vaisseaux voisins : ce sont les *vasa vasorum* des anciens. Des nerfs extrêmement déliés, fournis par le grand sympathique, pénètrent aussi cette membrane. Dans les dissections ordinaires, on n'aperçoit pas ces nerfs; mais ils deviennent apparents lorsqu'on a eu le soin de laisser macérer, pendant quatre à cinq jours, dans l'acide nitrique étendu, les portions d'artères sur lesquelles on veut en faire la recherche et la démonstration. Ainsi, dans la tunique externe des artères, on ne trouve aucun tissu particulier, propre à lui donner un caractère spécial et

caractéristique du tissu cellulaire. Des vaisseaux sanguins et des nerfs sont, en effet, des tissus généraux répandus dans toute l'économie; il n'en sera pas de même dans la membrane que nous allons examiner.

De la tunique moyenne ou fibreuse. Cette membrane correspond, comme nous l'avons déjà vu, par sa face externe, à la membrane celluleuse, et par l'interne, à la troisième tunique des artères; elle offre une épaisseur considérable, si on la compare à celle des membranes externe et interne. Cependant, cette grande disproportion d'épaisseur n'est pas générale; elle est très marquée dans les grosses artères, pour disparaître insensiblement dans les petites. Sa couleur présente aussi des différences relatives au volume des artères; elle est jaune à la crosse de l'aorte, d'un jaune blanchâtre dans les iliaques, la crurale, et d'une teinte rosée dans les petites artères. Pour bien voir les diverses nuances que la nature a suivies dans le passage insensible d'une couleur à l'autre, il faut ouvrir l'aorte dans toute son étendue et l'une de ses principales branches, telle que l'iliaque ou la sous-clavière, jusqu'à ses dernières divisions.

La densité de cette membrane se rapproche assez de celle des ligaments dans les grosses artères : elle est toujours en raison directe de son épaisseur; son organisation est fort simple; un tissu particulier la forme presque en entier; à peine si l'on y remarque quelques traces de tissu cellulaire.

Ce tissu, que l'on a long-temps regardé comme étant de nature musculaire, est formé par des fibres courbes, dont la longueur varie depuis un ou deux millimètres jusqu'aux deux tiers de la circonférence de l'artère. Les plus longues sont les plus superficielles; leur longueur diminue à mesure que l'on se rapproche de la troisième tunique de l'artère. En raison de cette disposition, elles doivent, par conséquent, former des couches concentriques d'autant plus longues qu'elles sont plus superficielles. C'est, en effet, ce qui s'aperçoit très bien lorsqu'on examine, soit à l'œil nu, soit à la loupe, la surface d'une section transversale faite sur la crosse de l'aorte; de plus, dans cette circonstance, on voit que les extrémités de ces fibres courbes ne restent pas dans l'épaisseur de la couche qu'elles forment, mais qu'elles sont toutes inclinées vers la tunique interne, à laquelle elles vont adhérer pour le plus grand nombre, en passant entre les fibres ou les faisceaux de fibres placés au-dessous. Il n'y a que les superficielles qui n'y arrivent pas directement, au moins d'une manière bien manifeste. Elles se confondent avec les extrémités des fibres plus profondes, sur lesquelles elles prennent une véritable insertion:

Les extrémités des fibres, formant les couches profondes de la tunique moyenne, arrivent immédiatement sur la tunique interne; mais avant de se trouver en contact avec cette membrane, elles éprouvent un mouvement de torsion qui change entièrement leur direction, de telle sorte que, de transversales qu'elles étaient, elles deviennent longitudinales. Au moment de cette torsion, elles se croisent les unes avec les autres, en formant une espèce de petit crochet.

Il paraît même que l'une des deux fibres ou des deux petits faisceaux qui viennent de s'entrecroiser, a ensuite son extrémité tournée en haut ou en bas, tandis que l'autre se trouve dirigée dans le sens opposé. Je dois dire cependant que jamais je n'ai pu parvenir à pousser la dissection assez loin pour suivre une fibre dans toute son étendue; mais je crois cette disposition vraie, parce qu'il y a un point de l'épaisseur de la membrane que je décris, où la direction de ses fibres change. Ce lieu est très rapproché de la face interne de la membrane moyenne. A son extérieur, les fibres sont transversales et courbées, à son intérieur elles sont longitudinales. Cette dernière portion des fibres, dont la direction est ainsi changée, m'a paru avoir de un à deux millimètres de longueur sur une grosse artère. On aperçoit très bien cette disposition sur l'aorte du bœuf; il suffit, pour cela, de laisser macérer la pièce pendant trois ou quatre jours dans l'eau, d'enlever avec précaution la tunique interne, et d'examiner à la loupe la tunique fibreuse. On voit alors très manifestement de petites stries longitudinales, unies ensemble par leurs côtés et quelquefois un peu inclinées les unes vers les autres. Ce sont ces stries ou ces lignes qui ont fait penser à plusieurs anatomistes des plus distingués, qu'il entrait, dans la structure des artères, des fibres longitudinales. L'entrecroisement que je viens de décrire, rend la face interne de la tunique moyenne très difficile à disséquer, et lui donne cette solidité et cette texture serrée dont elle est dépourvue dans tout autre point de son épaisseur.

De ce qui précède, il résulte que la face convexe de la tunique moyenne des artères adhère à la tunique celluleuse par la partie moyenne des fibres qui la constituent; tandis que son union avec la membrane interne se fait par les extrémités inclinées de ces mêmes fibres. Cette disposition, en même temps qu'elle donne une grande solidité à la face interne de la tunique moyenne, facilite aussi beaucoup le mouvement de réaction que cette membrane exécute en raison de son élasticité, après qu'elle a été distendue par le sang. L'espèce d'isolement et de liberté dans lequel se trouve la partie moyenne de chaque fibre, doit nécessairement augmenter sa force élastique, et en faciliter le jeu et le développement.

D'après les observations que j'ai faites sur la formation et le développement des anévrysmes chez l'homme, j'ai été conduit à faire, sur les animaux, des expériences qui prouvent que la face interne de la membrane moyenne peut s'opposer seule à son infiltration par le sang, lorsque, par une cause quelconque, la membrane interne est détruite.

J'ai mis à découvert la carotide primitive d'un chien, j'ai fait comprimer sa partie inférieure, j'ai posé une ligature à sa terminaison, et après l'avoir divisée au-dessous, j'ai introduit une aiguille à cataracte dans son intérieur; avec la pointe de cet instrument, j'ai déchiré la tunique interne dans plusieurs endroits, et aussi bas que possible; je liai ensuite le bout de l'artère, et je réunis la plaie.

Quatre jours après, la même expérience fut faite sur un autre animal, et le lendemain tous les deux furent sacrifiés.

En examinant les parties, j'ai vu, sur l'animal expérimenté la veille, que l'aiguille avait fait plusieurs déchirures aux parois de l'artère. Quelques-unes n'intéressaient que la tunique interne; d'autres s'étaient étendues jusqu'aux couches les plus profondes de la membrane fibreuse, et avaient détruit et rompu l'entrecroisement formé par les extrémités des fibres transversales. Dans les premiers cas, le sang n'avait pas pénétré son tissu, tandis que dans les autres, j'ai constamment vu une infiltration de ce fluide entre les fibres de la membrane jaune. Cette infiltration s'étendait dans deux endroits jusqu'à sa surface; probablement que dans ces cas l'instrument avait pénétré plus profondément.

Sur l'autre animal, j'ai vu la même infiltration du sang, mais avec un commencement de résorption des petits caillots qu'il avait formés dans le voisinage. Je n'ai point trouvé de déchirure sur la tunique interne, j'ai seulement vu quelques points de cette membrane épaissis, moins lisses et moins brillants que les autres. Je pense que, dans ces endroits, la tunique interne avait été déchirée par l'aiguille, et que ces points épaissis n'étaient que des cicatrices ou des reproductions partielles de cette membrane. L'un et l'autre cas peuvent exister, comme nous le verrons plus loin.

Ainsi, la disposition, que nous avons le premier fait connaître, des fibres qui constituent la tunique moyenne des artères, a un double résultat, 1° d'augmenter la force élastique de cette membrane, en procurant à chacune de ces fibres deux insertions, et en laissant leurs parties moyennes dans un état de liberté bien marqué; 2° d'opposer un obstacle insurmontable à son infiltration par le sang, lorsque la membrane interne est détruite, et cela à cause du rapprochement intime de l'extrémité de ses fibres et de la torsion particulière qu'elles éprouvent avant de prendre la direction longitudinale.

Si ce dernier fait ne paraît pas assez prouvé par les expériences que nous avons rapportées, que l'on veuille bien se rappeler ce qui arrive lorsque les artères sont garnies de plaques cartilagineuses ou osseuses. Dans ces cas, le sang peut arriver aisément, dans plusieurs endroits, jusque sur la membrane moyenne, en passant à travers les fissures qui séparent les plaques morbides entre elles, et cependant les anévrysmes sont très rares, si on les compare à la fréquence des ossifications des artères; preuve que le contact du sang sur la membrane moyenne à nu, ne suffit pas pour produire l'anévrysme : il faut une circonstance de plus, c'est-à-dire, un effort quelconque, qui produise une rupture ou une simple gerçure de la face interne de la membrane fibreuse (1).

Un tissu cellulaire très court et très rare, sert à unir entre elles les fibres de la membrane moyenne des artères; ce tissu, assez apparent dans les couches extérieures de cette membrane, devient d'autant plus difficile à apercevoir, que l'on se rapproche davantage de sa face interne. Cette membrane est cassante, et se brise facilement sous l'action d'un corps contondant. Si l'on exerce une torsion dans le sens de la longueur de ses fibres, elle résiste beaucoup, sa face interne se gerce et elle résiste encore; il faut de nouveaux efforts pour rompre successivement ses différentes couches, parce que la force extensive ne peut porter son action que des fibres profondes vers les superficielles. Au contraire, si l'on agit dans le sens de la longueur de l'artère, sa face interne se rompt, et aussitôt après, le morceau soumis à l'expérience se divise en deux, sans que l'on ait besoin pour cela d'employer de nouveaux efforts. Cela doit nécessairement arriver, puisque, dans ce dernier cas, aussitôt que la résistance qui résulte de l'entrecroisement de l'extrémité des fibres est surmontée, rien ne s'oppose plus à la séparation du reste des fibres, puisqu'elles ne sont que placées les unes à côté des autres.

Des vaisseaux et des nerfs doivent entrer dans la composition de cette membrane, mais l'anatomie ne les a pas encore fait connaître. Ces systèmes généraux, de même que le tissu cellulaire, disparaissent par la présence d'une très grande quantité de matière particulière jaune, fibreuse, qui caractérise la membrane moyenne des artères. Dans le très jeune âge, avant que cette matière ne soit bien développée, je suis parvenu plusieurs fois à y apercevoir des vaisseaux (2).

(1) A cette occasion, je ferai remarquer que les anévrysmes spontanés des membres siégent presque toujours dans le voisinage des grandes articulations, telles que l'épaule, le genou, etc., et cependant, les artères s'ossifient moins fréquemment, et toujours à un degré moindre dans ces régions que dans le reste de leur étendue; ainsi, ce n'est pas la dénudation de la membrane moyenne qui favorise l'apparition des anévrysmes, mais bien la diminution de l'extensibilité de cette membrane, ce qui a toujours lieu lorsque les plaques cartilagineuses existent, et ensuite sa position, qui l'expose plus ou moins à de fortes extensions.

(2) Notamment sur l'aorte d'un embryon de bœuf. Sur l'homme, je n'ai pu en injecter que sur l'origine des deux ombilicales.

Tunique interne. Cette tunique présente, comme les deux autres, une face externe et une face interne : la première est unie à la concavité de la membrane fibreuse, à laquelle elle adhère au moyen d'un tissu particulier qui n'a aucune analogie avec le tissu cellulaire ordinaire; la seconde, concave, est continuellement en contact avec le sang; elle est lisse, polie, brillante comme une membrane séreuse, dont elle diffère cependant par un caractère particulier qui s'aperçoit au premier coup d'œil; je veux parler d'une espèce de velouté que n'ont pas les séreuses, et d'une transparence qui se rapproche beaucoup de celle du verre dépoli; tandis que la même propriété, dans les séreuses, ressemble parfaitement à celle d'un verre ordinaire un peu sale.

Sous le rapport de l'organisation, la différence est tout aussi frappante : la séreuse présente une foule de filaments celluleux extrêmement déliés et entrecroisés les uns avec les autres. La membrane interne des artères, examinée même à la loupe, ne présente rien de semblable; elle a une apparence uniforme, et est évidemment formée par des molécules globulaires, qui ont toutes, les unes par rapport aux autres, les mêmes connexions. Une portion de séreuse, examinée au microscope, est aussi composée de globules; mais ici ils sont disposés en lignes pour former la fibre élémentaire, laquelle, en s'entrecroisant avec des fibres semblables, constitue la trame de ces membranes.

De ces faits, il résulte que l'organisation de la membrane interne des artères est à un degré moindre que celle des séreuses; aussi offre-t-elle beaucoup moins de résistance, et la plus légère traction suffit pour la rompre. Sous ce rapport, et peut-être aussi sous celui de la nature de ses éléments, elle ressemble beaucoup à la membrane qui forme la poche des petites hydatides. En effet, celle-ci, comme celle des artères, se rompt régulièrement sous le moindre effort : ce qui ne se voit dans aucune autre membrane, excepté la rétine. Je pense que la seule différence qui existe entre la tunique interne des artères et la membrane mince d'une hydatide, est produite par la présence d'une grande quantité de sérosité albumineuse, qui sépare et écarte les uns des autres les globules de celle-ci, tandis que cette sérosité n'existe pas d'une manière sensible dans la membrane interne des artères.

Quoi qu'il en soit de cette identité et des rapports que les molécules constituantes de la membrane interne des artères peuvent avoir les unes par rapport aux autres, toujours est-il constant que cette membrane offre fort peu de consistance, que la plus légère pression suffit pour la rompre, et qu'on ne peut pas la regarder comme destinée à augmenter la résistance des parois artérielles : telle n'est pas en effet sa destination; son usage est de faciliter la marche du sang dans l'intérieur des artères, usage qu'elle remplit d'autant plus parfaitement, qu'outre sa surface lisse et polie, elle est continuellement couverte d'un enduit onctueux, que l'on aperçoit facilement en ouvrant une artère quelque temps après la mort, et en promenant les doigts sur sa surface interne; on voit alors et l'on sent très bien qu'il se détache des parois du vaisseau une matière particulière qui poisse très légèrement les doigts. Nous verrons plus tard quel rôle important cette matière joue pour l'oblitération des artères.

J'ai fait, relativement à l'existence et à la production de cet enduit onctueux, quelques expériences sur les animaux vivants. Voici comment j'ai procédé et ce que j'ai observé : 1° après avoir mis à découvert la carotide primitive d'un chien, et l'avoir liée à ses parties supérieure et inférieure, je l'ai coupée au-dessous de la ligature supérieure; le sang qui se trouvait compris entre les deux ligatures s'est écoulé; j'ai même exprimé le vaisseau pour qu'il n'en restât aucun vestige dans son intérieur; ensuite j'ai lié l'extrémité de cette portion d'artère ainsi vidée. J'ai répété la même expérience plusieurs fois, tant sur des chiens que sur des lapins; les résultats ont été bien différents selon l'espèce d'animal et selon l'état particulier à chaque individu de la même espèce.

Sur les chiens examinés huit ou dix heures après l'opération, j'ai constamment trouvé la matière onctueuse, dont j'ai parlé, amassée en grande quantité sur la membrane interne de l'artère; elle y était uniformément répandue, et s'en détachait avec assez de facilité en y appliquant la pulpe du doigt. La quantité de cette matière a toujours varié selon l'âge et l'état de santé plus ou moins parfait de l'animal.

Chez les très jeunes chiens, comme chez ceux qui étaient affaiblis par l'abstinence ou toute autre cause, elle était moins abondante, plus fluide et moins plastique que chez ceux qui étaient dans des conditions opposées, exception faite cependant des vieux, qui m'ont présenté à peu près les mêmes résultats que les malades. Chez les lapins, la même expérience, souvent répétée, m'a constamment présenté les mêmes résultats, mais à un degré beaucoup moindre, c'est-à-dire que la matière exhalée était moins abondante et moins onctueuse que chez les chiens (1).

Sur d'autres animaux, avant de lier l'extrémité béante de l'artère, j'en renversai une portion sur elle-même,

(1) Cette matière, lymphe plastique ou coagulable, comme on l'appelle, étant chez l'homme, comme chez les animaux, en rapport, pour sa qualité et sa quantité, avec l'âge et la constitution du sujet, explique pourquoi les ligatures des grosses artères réussissent plus souvent chez les individus jeunes et bien constitués que chez ceux qui sont débiles et avancés en âge.

de manière que la membrane interne devînt externe; après l'avoir ainsi mise en évidence, j'enlevai une portion de cette membrane, et je remis le vaisseau dans sa position ordinaire; à l'examen de la partie expérimentée, je trouvai de la matière onctueuse, non-seulement sur la membrane interne, mais aussi sur la portion de memrbane moyenne mise à nu. Lorsque l'expérience ne datait que de quelques heures (huit ou dix, par exemple), l'humeur onctueuse amassée dans l'intérieur de l'artère avait les mêmes caractères partout; mais plus tard (trente-six ou quarante-huit heures après) elle présentait un aspect et des propriétés différentes, selon qu'on l'examinait sur la membrane interne ou sur la moyenne; sur cette dernière, elle était en plus grande quantité, adhérait plus intimement à l'artère, et était plus consistante que partout ailleurs.

D'après ces expériences, on doit conclure, 1° que la membrane interne des artères ne fournit pas à elle seule l'humeur qui la lubrifie; 2° que la membrane moyenne contribue à sa production, puisque nous en avons trouvé sur la face interne d'une artère dépouillée de sa tunique interne; 3° enfin, qu'en raison des différences que cette matière présente, selon qu'on l'examine sur l'une ou l'autre des deux membranes interne et moyenne, on peut dire qu'elle est plus plastique et plus facilement coagulable, lorsqu'elle est fournie exclusivement par la dernière de ces tuniques. Sa plasticité est si grande dans ce cas, et elle prend, en se condensant, des caractères qui approchent tellement de ceux de la membrane interne, qu'il est probable qu'elle finit par reproduire cette dernière membrane, lorsque, par une cause quelconque, elle a été détruite (1). Toutefois, cette reproduction ou ce remplacement n'a lieu que lorsque la membrane fibreuse a conservé toutes ses propriétés vitales; on ne voit, en effet, ni matière onctueuse, ni couche plastique sur les portions de membrane moyenne mise à nu, dans les intervalles qui séparent les unes des autres les lames cartilagineuses ou osseuses d'une artère malade.

On ne trouve, dans l'organisation de la membrane interne des artères, aucune trace de vaisseaux ni de nerfs, au moins dans l'état physiologique. Ses propriétés physiques ne sont pas très propres, comme on peut le penser d'après ce qu'il en a été dit, à donner de la force et de la résistance aux artères : la moindre pression par un corps contondant suffit pour la déchirer et la rompre.

Ainsi, des trois tuniques qui composent les parois d'une artère, deux, l'interne et la moyenne, se divisent et se déchirent facilement par l'effet d'une pression ou d'une traction un peu fortes; la tunique externe seule résiste à l'action immédiate des corps contondants, quelle que soit la force de constriction qu'ils exercent sur elle, et elle ne cède à un alongement forcé, que long-temps après que les deux autres ont été rompues. Les instruments tranchants peuvent seuls la diviser immédiatement et sans effort.

Maintenant que nous connaissons la nature et la disposition particulière à chacune des trois tuniques des parois artérielles, et que nous avons également vu les caractères particuliers que leurs propriétés vitales présentent, il nous reste à faire connaître les ressources que la chirurgie peut retirer de ces diverses propriétés, lorsqu'il est devenu nécessaire de déterminer l'oblitération d'une artère. Ce n'est, en effet, qu'en vertu des propriétés des parois de ces vaisseaux, que se développent les phénomènes qui précèdent et qui suivent leur oblitération. Nous allons voir que ces phénomènes ou symptômes présentent une foule de variétés qui sont dues, 1° au volume, à la forme et à la nature du moyen mis en usage pour suspendre le passage du sang dans les artères; 2° à la grosseur et à l'état particulier de ces vaisseaux.

Pour que le chirurgien soit à même de faire un choix raisonné de la meilleure ligature à employer, il est nécessaire, comme on le sent très bien, d'exposer avec détail le résultat des expériences qui ont été faites sur ce sujet.

Depuis que *Desault* a prouvé que lorsqu'une ligature est appliquée et serrée sur une artère, les tuniques interne et moyenne sont toujours divisées, plusieurs chirurgiens, et ce célèbre praticien lui-même, cherchèrent à l'envi un moyen propre à oblitérer les artères, sans rompre leurs membranes interne et moyenne; de là, sont nés les perfectionnements et les inventions de tous les presse-artères qu'on a tant préconisés en France à la fin du siècle dernier et au commencement de celui-ci. Pour se livrer à la recherche de pareils instruments, il fallait nécessairement que l'on eût une idée imparfaite de ce qui se passe dans une artère, lorsqu'elle vient d'être liée, sans cela on n'aurait pas craint de couper ces deux membranes internes; mais on pensait qu'en agissant ainsi, on affaiblissait l'artère sans rien faire pour hâter son oblitération.

C'est cette croyance qui a fait dire à Bichat : « Il est hors de doute qu'il n'est aucun tissu aussi fragile, si je » puis me servir de ce mot, que l'artériel, aucun, par conséquent, qui soit moins propre à être embrassé par » les ligatures. Pourquoi faut-il que ce soit le seul où il est nécessaire de les appliquer (2) ? » En s'exprimant

(1) Je n'ai pas répété assez souvent ces expériences pour pouvoir annoncer positivement que cette reproduction a lieu, mais je puis dire que j'en ai de fortes présomptions.

(2) *Anatomie générale*, t. 2, p. 282.

de la sorte, Bichat raisonnait d'après le résultat immédiat de la ligature sur l'artère, soit qu'on l'ait appliquée sur le cadavre ou sur le corps vivant. Mais il ne fallait pas en rester là; il fallait suivre la nature pas à pas, et instant par instant, on aurait vu que la ligature qui opère une section nette et régulière de deux tuniques d'une artère, met celle-ci dans des conditions plus favorables pour sa prochaine occlusion, que les instruments qui produisent une division irrégulière de ces mêmes tuniques, comme les ligatures larges et rubanées, ou bien un simple rapprochement des parois opposées du vaisseau, comme le font les presse-artères. Dans le premier cas, c'est une plaie simple qui tend à se réunir par première intention; dans le second, c'est une plaie contuse qui doit suppurer avant que ses lèvres adhèrent assez fortement entre elles pour s'opposer à la marche du sang; enfin, dans le troisième cas, les parois artérielles étant seulement rapprochées, les tuniques restent intactes; mais aussi la succession des phénomènes qui doivent avoir lieu pour arriver à l'oblitération du vaisseau, ne se fait que très lentement, et toujours il arrive que l'irritation produite par le séjour du presse-artère dans les tissus vivants, est suivie d'une suppuration qui détruit ce que la nature pouvait avoir fait jusque là pour atteindre le but de l'opération, l'oblitération de l'artère.

C'est pour avoir méconnu ou mal jugé ces faits, que la plupart des chirurgiens ont employé et conseillé l'usage des ligatures larges et aplaties, et qu'ils ont dit qu'il fallait proportionner leur grosseur d'après le volume des vaisseaux. Sur ce dernier point, l'erreur était complète; nous verrons plus bas que c'est justement pour les grosses artères qu'il importe sur-tout d'employer des ligatures étroites et arrondies, parce que la vitalité de leurs parois est moindre que dans les petites (1).

Lorsqu'on adopte pour point de départ un principe erroné, les conséquences qui en découlent doivent l'être aussi; voilà ce qui explique comment *Scarpa*, qui a fait tant d'expériences sur le sujet qui nous occupe (2), est constamment resté à côté de la vérité. Il ne tenta même pas de lier les artères avec des ligatures simples; il se servit toujours de ligatures larges, ou bien il interposa, entre le lien et l'artère, un corps assez volumineux pour protéger les tuniques de cette dernière contre l'action destructive de la ligature.

Une pareille méthode devait souvent produire des accidents funestes; c'est ce que ne tarda pas à reconnaître l'illustre chirurgien qui l'avait mise en usage; aussi, quelques années plus tard, recommanda-t-il, dans un mémoire particulier, d'enlever tous ces corps étrangers au bout de quelques jours, pour prévenir, ce qui arrivait constamment, l'ulcération de l'artère. Les manœuvres nécessaires pour l'extraction de cet appareil sont douloureuses, puisqu'elles sont faites à travers une plaie enflammée, dont les bords commencent ou ont commencé à se réunir; et de plus, elles exposent à des hémorrhagies immédiates, produites par les secousses et les tiraillements exercés sur le vaisseau. Il vaut beaucoup mieux n'employer, pour la ligature des artères, que des corps peu volumineux, afin qu'on puisse impunément abandonner leur expulsion aux seuls efforts de la nature.

Cette dernière manière d'opérer a été proposée pour la première fois par un chirurgien anglais, le docteur *Jones*, qui, en 1805, publia un travail très remarquable sur la manière dont la nature procède pour suspendre les hémorrhagies. Les expériences nombreuses que fit cet habile chirurgien sur les animaux vivants, lui prouvèrent que, toutes choses étant égales d'ailleurs, l'opération réussissait plus souvent et plus promptement lorsque la ligature était petite et arrondie, que lorsqu'elle offrait des conditions opposées. Quoiqu'il ne soit pas tout-à-fait exact de conclure rigoureusement, et dans tous les cas, des expériences faites sur les animaux, à ce qui doit arriver sur l'homme, il y a cependant une analogie si grande dans les fonctions organiques des animaux de la même classe, qu'à moins d'être tout-à-fait prévenu contre, on ne peut se refuser d'admettre que la similitude est presque parfaite. Un expérimentateur, doué d'un esprit juste, saura toujours tenir compte des légères différences qui peuvent se rencontrer. Dans quelques circonstances elles sont plus prononcées entre deux individus de la même espèce, mais d'un âge et d'un tempérament différent, qu'elles ne le sont entre l'un de ces individus et tout autre sujet pris dans une espèce différente, mais qui se rapprocherait de lui par des analogies d'âge et de constitution.

Les avantages de la méthode du docteur *Jones* furent promptement sentis et appréciés par plusieurs praticiens anglais, tels que *Abernethy*, *Astley-Cooper*, *Travers*, et plusieurs autres, qui n'hésitèrent pas à en faire l'application sur l'homme. Les succès les plus complets couronnèrent ces heureuses tentatives, et en peu de temps, presque tous les chirurgiens éclairés de la Grande-Bretagne suivirent cet exemple. En France, il n'en fut, je crois, fait mention qu'en 1814. A cette époque, M. le professeur *Roux* publia un ouvrage (3) dans lequel il établit un parallèle entre la chirurgie française et la chirurgie anglaise;

(1) Nous ne voulons pas dire cependant que ce principe soit tout-à-fait absolu, mais nous pensons que, relativement à la grosseur de l'artère, il est plus nécessaire d'employer une petite ligature pour un gros tronc, que pour une petite branche.

(2) *Observations sur l'anévrysme*, 1797-1798, traduites et publiées par M. le professeur *Delpech*, année 1809.

(3) *Relation d'un voyage fait à Londres*, 1 vol. in-8°.

et, à l'occasion de la ligature des vaisseaux, il parle de la méthode du docteur *Jones*, mais si superficiellement et avec si peu de faveur, qu'elle resta inaperçue; les esprits étaient d'ailleurs tellement éloignés de ces idées, que des ouvrages de chirurgie, postérieurs à celui de M. *Roux*, n'en parlèrent même pas.

A cette époque, deux savants expérimentateurs, MM. *Béclard* et *Breschet*, répétèrent et multiplièrent, d'une foule de manières, les expériences du docteur *Jones*. Leur résultat fut tout à l'avantage des ligatures rondes et petites; de sorte que Béclard ne balança pas un moment pour en faire l'application sur l'homme; et il n'eut qu'à se louer de leur emploi. Peu de temps après, quelques chirurgiens, parmi lesquels on doit mettre au premier rang MM. *Dupuytren* et *Larrey*, adoptèrent en partie cette nouvelle manière d'opérer. Mais d'autres praticiens, placés comme eux à la tête de grands hôpitaux, continuèrent et continuent encore de faire usage des ligatures larges et volumineuses; de sorte qu'il est fort difficile, pour ne pas dire impossible, à une personne qui n'a pas expérimenté par elle-même, d'arrêter son opinion sur ce point si important de la pratique chirurgicale.

On dira peut-être que c'est précisément à cause de cette variété, présentée par les divers chirurgiens des grands hôpitaux, qu'il doit être plus facile aux jeunes médecins d'arriver par voie de comparaison à la juste appréciation de ces différentes manières d'opérer : ce raisonnement ne serait pas exact; la comparaison n'est bonne que lorsque les circonstances sont à peu près les mêmes, et l'on conviendra facilement, je crois, qu'il faut plusieurs années pour qu'il se rencontre, dans les hôpitaux de Paris (abstraction faite des cas d'amputation), deux cas identiques de ligature d'artère. Le volume du vaisseau, l'état de ses propriétés vitales, l'âge et la constitution du malade, et enfin les rapports qui existent entre la ligature et la naissance d'une grosse collatérale, sont autant de circonstances variables qui rendent les analogies très rares, partant, les comparaisons fort difficiles à établir, et en conséquence leurs déductions incertaines. Lorsqu'on agit, au contraire, sur les animaux vivants, il est facile de faire en même temps, sur le même animal et sur des artères semblables, les crurales ou les carotides, par exemple, deux expériences différentes; en sorte que les variétés que l'on peut remarquer dans les résultats, ne peuvent être alors attribuées à autre chose qu'à la diversité des moyens mis en usage. Car ici, âge, tempérament de l'individu, volume du vaisseau et rapport de la ligature avec les grosses collatérales, tout peut être identique. Et qu'on remarque qu'il n'est pas question d'analogie entre ces animaux et l'homme : nous nous sommes déjà expliqué sur ce point; mais bien d'une comparaison à établir entre deux choses primitivement similaires, et qui ne peuvent présenter d'autres dissemblances que celles que l'expérimentateur aura jugé convenable de leur donner : conditions difficiles à rencontrer dans la pratique.

Ce sont ces grandes difficultés, et presque ces impossibilités, qui ont forcé les praticiens d'avoir recours à la voie de l'expérimentation, toutes les fois qu'ils ont voulu introduire dans la science quelque règle nouvelle; c'est aussi ce moyen que le baron *Percy* entendait désigner, lorsqu'à la fin de l'article ligature du *Dictionnaire des sciences médicales*, il disait : « Nous appellerons l'attention des praticiens » sur ce point important de la thérapeutique chirurgicale encore en litige, en les invitant à renouveler » les essais par les deux procédés que nous avons décrits (1), et à réunir une masse de faits assez » imposante pour fixer l'opinion encore incertaine. » C'est pour faire cesser ces incertitudes, et pour tâcher de faire admettre par tout le monde une règle générale de pratique, que nous nous sommes livré à une foule d'expériences sur les animaux vivants : expériences que nous avons variées de manière à répéter d'abord toutes celles qui avaient été faites jusqu'à ce moment, et ensuite en en faisant quelques-unes de nouvelles, ou en en modifiant quelques autres.

C'est le résultat de ces recherches, fruit d'un travail de plusieurs années, que je livre aujourd'hui au public. J'en serai amplement dédommagé s'il peut contribuer à rendre moins incertain et moins dangereux le succès des opérations les plus graves de la chirurgie.

On peut diviser en deux ordres les connaissances nécessaires au chirurgien qui veut pratiquer la ligature d'une artère. Dans le premier, se placent celles qui sont générales, et qui, par conséquent, sont applicables à toutes les artères quelles qu'elles soient. Ainsi, il est indispensable que le chirurgien sache d'abord ce qu'il est le plus convenable de produire sur l'artère pour déterminer son occlusion, et ensuite quel est le moyen ou l'agent qu'il doit préférer pour obtenir le résultat qu'il désire. Dans le deuxième ordre, se trouvent les connaissances toutes spéciales, non-seulement aussi variables qu'il y a d'artères dans une moitié du corps, mais encore offrant des dissemblances selon les divers points de la même artère que l'on veut lier.

Les connaissances générales doivent être modifiées dans quelques circonstances qui sont relatives au volume de l'artère et à l'état de ses parois; elles ne peuvent être acquises convenablement que par les

(1) Procédé par les ligatures larges et volumineuses, et par de petites ligatures rondes.

expériences; les observations sur l'homme étant en général trop différentes pour pouvoir être comparées avec justesse. L'étude approfondie de l'anatomie descriptive et de l'anatomie des régions, peut seule procurer au praticien ces connaissances spéciales, qui se composent des rapports souvent très multipliés de chaque artère avec les parties qui l'entourent. Ainsi, connaissances générales, toutes relatives à ce qui suit l'application de la ligature, connaissances spéciales, nécessaires pour découvrir l'artère que l'on veut lier.

Le lecteur trouvera représentés avec fidélité, dans la première planche de cet ouvrage, les divers aspects et les diverses transformations que présentent les parois d'une artère, ainsi que le caillot qui s'est formé dans son intérieur, depuis le moment où la ligature est serrée, jusqu'à celui de son occlusion, et avec les différences que ces métamorphoses subissent, selon l'espèce de ligature mise en usage. Dans les douze dernières planches, j'ai fait représenter avec exactitude les diverses artères du corps susceptibles d'être liées. On y voit les rapports de ces vaisseaux avec les nerfs, les veines et les muscles qui les entourent, et en même temps la forme et l'étendue de l'incision que j'ai jugées être les plus convenables. J'ai aussi donné au tronc et aux membres les positions respectives les plus avantageuses pour faire ces opérations.

PRINCIPES GÉNÉRAUX.

La première indication à remplir lorsqu'on veut produire l'oblitération d'une artère, c'est de suspendre en totalité le passage du sang dans son intérieur. On obtient ce résultat de plusieurs manières: 1° par le simple aplatissement de l'artère, en appliquant l'une contre l'autre ses parois opposées, mais sans lésion d'aucune de ses tuniques; 2° par l'aplatissement ou le froncement du vaisseau, avec déchirure plus ou moins étendue de ses membranes interne et moyenne; 3° enfin, par un froncement uniforme de l'artère, avec section nette et régulière de ses tuniques moyenne et interne.

Afin d'éviter des répétitions inutiles et toujours fastidieuses, nous allons décrire en premier lieu ce qui se passe dans une artère lorsque le sang ne marche plus dans son intérieur, par suite du froncement et du rapprochement forcé de ses parois avec division régulière de ses membranes internes. J'ai choisi à dessein ce cas, parce que c'est celui qui est suivi de plus de phénomènes, et que la succession de ces phénomènes et leurs diverses transformations s'y opèrent plus rapidement et avec des caractères plus tranchés que dans les autres; en sorte que cette description faite, nous n'aurons, pour passer à celle de la seconde et de la première manière de suspendre le passage du sang dans les vaisseaux artériels, qu'à procéder par voie de soustraction. Je sais que ce n'est pas l'ordre que l'on suit ordinairement, et qu'en général, en bonne logique, il est préférable de passer du simple au composé, ou par voie d'addition. Mais pour le sujet qui nous occupe, j'ai pensé qu'il serait plus avantageux de suivre la marche inverse, à cause des difficultés que l'on a pour reconnaître et pour caractériser les phénomènes immédiats, lorsqu'on les étudie dans les cas les plus simples.

Pour pouvoir lier une artère, il est nécessaire qu'elle soit mise à découvert, et qu'elle soit séparée, dans une certaine étendue, d'avec les parties qui l'avoisinent. Il est donc indispensable de tracer ici les règles à suivre dans ce premier temps de l'opération : Le chirurgien doit d'abord réunir et disposer, dans un ordre convenable, les divers instruments et pièces d'appareil dont il croit avoir besoin. Ces instruments sont des bistouris à tranchant convexe et d'autres à tranchant droit; des ciseaux de diverses formes; des pinces à dissection; des sondes cannelées, flexibles et non flexibles; des stylets boutonnés et aiguillés, mais très flexibles, afin que le chirurgien puisse leur donner la forme qu'il pourra désirer; des aiguilles courbes à bords et à pointe mousse, comme celles dont fait usage le baron *Larrey* (1); des aiguilles à manche ou de *Deschamps*, avec courbures latérales, ou bien avec courbures antérieures, comme on les fabrique presque toujours en Angleterre (lorsqu'on fait usage de l'aiguille de *Deschamps*, on doit préférer celle dont la courbure ne dépasse pas un quart de cercle, et qui, par sa forme, représente le commencement d'une spirale); enfin le dernier instrument est le lien qui doit agir sur l'artère.

Les pièces d'appareil sont peu nombreuses: ce sont des éponges fines, des fils cirés pour lier les vaisseaux que l'on est quelquefois dans la nécessité de couper pendant l'opération, quelques bandelettes de sparadrap, de la charpie, une compresse fenêtrée enduite de cérat, plusieurs autres compresses ordinaires de diverses grandeurs, des bandes, des épingles et de l'eau dans plusieurs vases.

Lorsque les objets que nous venons d'énumérer sont disposés dans l'ordre suivant lequel on doit en faire usage pendant l'opération, le chirurgien, assisté de ses aides, doit faire placer le malade dans la position qu'il juge être la plus favorable pour la ligature qu'il va pratiquer. Cela fait, le malade étant maintenu par des assistants, et l'artère principale du membre sur lequel on opère, comprimée par un aide exercé, l'opérateur, armé d'un bistouri à tranchant convexe, pratiquera une incision à la peau, laquelle devra,

(1) Les aiguilles courbes à suture doivent être proscrites, à cause des dangers auxquels elles exposent les parties à travers lesquelles on les fait agir.

autant que possible, être parallèle à la direction de l'artère; sa longueur variera selon la profondeur du vaisseau à découvrir. Mais en général, il vaut beaucoup mieux qu'elle soit trop longue que trop courte, parce que, dans ce dernier cas, l'opération est plus longue et plus douloureuse, à cause de la difficulté plus grande qu'il y a pour arriver sur l'artère et pour l'isoler. Ces circonstances exposent aussi à une inflammation et à une suppuration plus abondante que cela n'a lieu lorsque la plaie est très large. La peau divisée, on peut sans crainte couper d'un second coup de bistouri les parties qui sont au-dessous d'elle, lorsque le vaisseau est placé à une certaine profondeur, toujours facile à apprécier. Au contraire, si, comme il y en a plusieurs exemples, il n'existe entre la peau et l'artère qu'une couche de tissu cellulaire mince et quelques feuillets aponévrotiques, on doit, dans ces cas, prendre quelques précautions pour ne point léser les parties qu'il importe de ménager. Il faut soulever, avec des pinces, les lames sous-cutanées, les ouvrir en dédolant avec le bistouri tenu à plat, et introduire, par cette ouverture, une sonde cannelée, sur laquelle on les incise en haut et en bas, dans une étendue égale à la division de la peau. Cela fait, il est indispensable de prendre les mêmes précautions pour ouvrir la gaîne propre de l'artère, c'est-à-dire celle qui l'unit aux parties environnantes. Mais il n'est pas nécessaire, et il serait même dangereux, de l'inciser dans une aussi grande étendue que les autres parties, parce que cela exposerait à une inflammation des parois de l'artère; on ne doit donc l'ouvrir qu'autant que l'opérateur juge qu'il est convenable qu'elle le soit, pour qu'il puisse séparer avec facilité l'artère de la veine et des nerfs qui peuvent l'accompagner; moins l'isolement sera étendu, moins il y aura de chances pour l'inflammation consécutive des bouts de l'artère : accident qui peut entraîner les suites les plus funestes, comme nous le verrons bientôt. Par la même raison qu'il ne faut pas ouvrir dans une grande étendue la gaîne celluleuse des artères, on ne doit pas non plus les déplacer et les soulever avec violence, au moyen du lien ou de tout autre corps avec lesquels on les a entourées ou saisies.

Cette manœuvre est des plus dangereuses; elle rompt quelquefois, dans une étendue considérable, les liens celluleux et vasculaires qui unissent la surface de l'artère avec l'intérieur de sa gaîne propre. Cette rupture opérée, le vaisseau est, pour ainsi dire, comme un corps étranger au milieu des tissus vivants. Il ne tient, en effet, au reste de l'organisme, que par sa continuité avec lui-même; et dans cet état, si le malade n'est pas jeune et bien constitué, et que l'opération ait été laborieuse, il y a beaucoup de probabilités que l'artère ne se réunira pas par première intention avec sa gaîne; mais bien qu'il se développera une inflammation suppurative entre ces deux parties. Dans tous les cas, ce décollement est toujours désavantageux, parce que s'il n'est pas suivi de suppuration, il retarde constamment la marche et la succession des phénomènes qui doivent se passer dans les deux bouts du vaisseau, avant qu'ils ne soient arrivés à leur parfaite occlusion.

Lorsqu'une artère est isolée dans sa gaîne, ses propriétés vitales sont diminuées de beaucoup, de sorte que par de fausses manœuvres on peut faire descendre l'artère d'un sujet jeune et vigoureux au même degré de vitalité que celle d'un vieillard qui aurait conservé toutes ses adhérences : nous reviendrons sur ce point.

Aussitôt que l'artère est parfaitement isolée dans une petite étendue, le chirurgien doit l'entourer avec un fil s'il veut la lier, ou bien placer son presse-artère s'il veut seulement l'aplatir. Que ce soit l'aiguille de M. *Larrey*, le stylet aiguillé ou l'aiguille à manche dont il fasse usage, il est préférable, lorsque l'artère est placée à côté d'une veine, d'introduire d'abord l'instrument entre ces deux vaisseaux, pour le faire sortir du côté opposé : de cette manière, on évite plus sûrement de blesser la veine; si celle-ci se trouve à la partie postérieure de l'artère, on doit soulever très légèrement l'artère, et glisser lentement le conducteur du fil sous sa face postérieure. Ces petits déplacements des vaisseaux s'exécutent au moyen des pinces à dissection et d'une sonde cannelée ou d'un manche de scalpel en ivoire. L'un des vaisseaux est saisi et porté à droite ou à gauche avec les pinces; l'autre est poussé en sens opposé avec le second instrument; on doit prendre les mêmes précautions pour séparer l'artère des nerfs qui peuvent l'entourer; mais il faut avoir bien soin de ne pas saisir les nerfs avec les pinces, il faut seulement les refouler avec la sonde cannelée. Le pincement de ces cordons est très douloureux, et produit souvent une contraction spasmodique de la partie dans laquelle ils vont se distribuer, accident qu'il faut toujours tâcher de prévenir.

Lorsque le fil est placé sous l'artère, ses deux bouts hors de la plaie, le chirurgien doit les saisir avec une main, exercer sur eux une légère traction, non pas pour soulever le vaisseau, mais seulement pour le soutenir; il portera ensuite l'indicateur de l'autre main dans le fond de l'anse que forme le fil pour y comprimer l'artère, et en même temps il recommandera à l'aide de cesser la compression. Cela étant fait, si l'hémorrhagie ou les battements de l'artère ne reparaissent pas au-dessous du point saisi, on aura, autant qu'il est possible de l'avoir, la certitude que l'opération est bien faite. Enfin, avant de faire le premier nœud, le chirurgien s'assurera encore une dernière fois qu'il n'a compris dans l'anse du fil ni veine ni nerf, après quoi il fera un nœud simple, qu'il serrera plus ou moins, selon la méthode qu'il

voudra mettre en pratique, en un mot, selon qu'il désirera couper ou ne pas couper les membranes interne et moyenne de l'artère ; mais quelle que soit son intention, il devra avoir la précaution de serrer ce nœud sans soulever ni tirailler l'artère : pour cela, il suffit que l'on porte, après avoir rapproché le nœud du vaisseau, les deux pouces, ou bien les deux indicateurs, si la plaie est profonde, entre les fils, et de les tirer en sens opposé, en appliquant l'ongle des deux doitgs l'un contre l'autre; le premier nœud étant fait, on recommande à son aide de poser le doigt dessus, afin qu'il ne se relâche pas, et sur-le-champ on en pratique un second. Tous les praticiens reconnaissent qu'il est inutile d'en faire un plus grand nombre, comme aussi ils ont reconnu, depuis long-temps, l'inutilité et même les inconvénients que présente ce qu'on appelait autrefois le nœud du chirurgien.

L'artère liée, on doit réunir la plaie par première intention; et afin qu'il ne reste que le moins possible de corps étrangers dans son intérieur, on coupe, avec des ciseaux, un des bouts du fil tout près du vaisseau; l'autre doit être conservé pour ramener au-dehors le nœud, lorsque la suppuration l'aura détaché de l'artère. Cette précaution est indispensable, car autrement on s'exposerait à voir quelquefois la plaie se cicatriser avant cette séparation, et plus tard on verrait des abcès se former pour son expulsion. (Pl. 1re, *fig.* 7.)

J'ai souvent, dans mes expériences, employé, comme ligature, diverses substances animales : telles que la soie, la corde à boyau, des filets nerveux, des fibres de tendons, des lanières de diverses grosseurs, faites avec la peau du mouton ou du lapin, non tanées, et jamais je n'ai obtenu la réunion immédiate sur ces corps étrangers, sans voir plus tard des abcès se former pour entraîner leur sortie. Je sais que des hommes de mérite ont publié des faits contraires à ce que j'avance, et cependant je pense avoir bien observé. Je suis d'autant mieux fondé à persister dans mon opinion, que je sais qu'elle est partagée par plusieurs chirurgiens de Paris, entre autres par M. le professeur *Dupuytren* : ce célèbre praticien a constamment vu la réunion des plaies retardée jusqu'à l'expulsion des ligatures, ou bien des foyers purulents se former jusqu'à leur entière expulsion. Quelquefois ce n'est qu'au second et même au troisième abcès, que le nœud sort.

Je puis citer deux faits de ce genre : j'ai observé le premier sur un jeune renard auquel j'avais lié la carotide primitive avec un fil de soie, et réuni la plaie par première intention. Six semaines après la cicatrisation, il se forma, sur le trajet du vaisseau, un abcès volumineux; lorsqu'il fut ouvert, j'examinai son intérieur, et je vis le nœud du fil encore attaché à ses parois : l'extraction en fut facile. Il est certain que si je ne l'avais pas enlevé, ou que, par l'effet de la suppuration, la nature ne l'eût pas détaché elle-même, il se serait formé de nouveaux abcès jusqu'à son entière expulsion. Le second cas m'a été fourni par un gros chien élevé à l'amphithéâtre des hôpitaux; sur celui-ci, c'était l'axillaire que j'avais liée ; le lien était aussi un fil de soie. Cet animal a eu trois abcès dans l'aisselle, qui se sont succédés à des distances de plusieurs mois; le dernier n'eut lieu que quinze mois après l'opération. Si j'avais pu, sur lui comme sur le renard, apercevoir le fil, je lui aurais épargné les deux derniers abcès; mais la profondeur de la plaie s'y opposait. Après la guérison du premier abcès, on sentait, à la profondeur d'un pouce et demi à deux pouces, sous la peau, une induration du tissu cellulaire, du volume d'un œuf de pigeon, qui était nécessairement produite par la présence du petit corps étranger; à la suite du second, l'induration qui restait avait à peine le volume d'une noisette, et elle n'était placée qu'à quelques lignes au-dessous de la peau, de sorte que l'abcès suivant l'expulsa avec facilité.

Ce qui arrive, lorsqu'on a fait usage des fils de soie, arrive encore aussi sûrement, comme nous l'avons déjà dit, si l'on a employé d'autres substances animales pour lier les vaisseaux, et que l'on n'ait conservé aucune de leurs extrémités pour les retirer aussitôt qu'elles sont devenues mobiles; il est donc plus rationnel de réunir toujours les plaies immédiatement, afin d'obtenir, autant que possible, des réunions par première intention; mais il faut avoir soin de conserver hors de la plaie autant de bouts de fil qu'elle peut contenir de ligatures. Pour ne pas s'exposer à tirailler ces fils dans les pansements suivants, on doit les envelopper avec un morceau de linge fin, et placer celui-ci sur le point le plus déclive de la plaie, ou mieux, de manière à ce qu'il ne soit en contact que dans la plus petite étendue possible avec les tissus vivants. Cette précaution prise, le chirurgien doit procéder au pansement de la plaie; il en rapprochera les bords, les maintiendra en contact au moyen de bandelettes agglutinatives, les couvrira avec la compresse fenêtrée enduite de cérat, placera un léger plumasseau de charpie fine sur cette compresse, appliquera une compresse ordinaire sur la charpie, et fixera le tout, au moyen de quelques tours de bande peu serrés. Ce premier appareil ne doit être levé, comme dans les plaies simples, qu'au bout de trois ou quatre jours.

Les règles et la marche à suivre pour la ligature des artères en général étant posées, nous allons actuellement décrire ce qui se passe dans le fond de la plaie, et tâcher de dévoiler la marche que suit la nature pour produire l'oblitération de ces vaisseaux. Nous verrons, dans cette étude, que les phénomènes qui se développent, soit dans l'intérieur de l'artère, soit autour d'elle, présentent de très grandes

différences, selon que l'on a fait usage, toutes les choses étant égales d'ailleurs, d'une ligature petite et ronde, d'une ligature large et volumineuse, ou bien d'un presse-artère.

Description de ce qui arrive sur une artère, lorsqu'on la lie avec un lien petit et rond. La première action du fil, c'est de froncer et de rapprocher les parois des artères les unes des autres. Lorsqu'elles se touchent, et que la ligature est encore serrée davantage, les membranes interne et moyenne de l'artère sont coupées par une division nette et régulière, et la membrane celluleuse qui, pressée fortement par la ligature, a été l'agent immédiat de cette division, résiste à son action, et se place entre la lèvre supérieure et la lèvre inférieure de cette section, pour s'appliquer fortement sur elle-même; de sorte que la ligature n'embrasse plus que la membrane celluleuse; les deux autres membranes coupées ont été refoulées au-dessus et au-dessous, l'une vers le cœur, et l'autre vers les capillaires. Il résulte de là que la cavité de l'artère a une forme conique au-dessus et au-dessous de la ligature, et que les sommets de ces cônes, formés par les lèvres de la division de la tunique interne et de la tunique moyenne, en contact avec elles-mêmes, s'opposent à ce que le sang puisse passer au-delà et aille heurter contre la tunique celluleuse. Cependant, d'après ce qui vient d'être dit, c'est sur ce point seulement que se trouve concentrée toute l'action de la ligature; les lèvres de la division faite aux membranes interne et moyenne, ne sont rapprochées et tenues en contact avec elles-mêmes, que parce que la tunique externe presse sur elles en les inclinant vers le centre du vaisseau. Cette pression douce et régulière, suffisante pour clore le calibre de l'artère, est exercée de manière à n'apporter aucun obstacle à la marche et au développement des propriétés vitales de ces deux membranes. Au contraire, la tunique celluleuse sur laquelle porte exclusivement la ligature, se trouve frappée de mort dans le point embrassé; aussi, doit-il se développer dans ce lieu une inflammation suppurative, qui la détachera en même temps que le fil d'avec les parties vivantes. Ainsi, en définitive, la ligature doit couper complétement une artère; ses membranes interne et moyenne le sont immédiatement et l'externe un peu plus tard.

Actuellement, voyons ce qui se passe dans le vaisseau qui vient d'être lié: Nous avons dit que les tuniques interne et moyenne étaient complétement divisées (Pl. I^re^, *fig.* 1, *b*), et que lorsque la ligature n'agit plus que sur la tunique celluleuse, les lèvres qui résultent de la section des deux premières membranes étaient appliquées l'une contre l'autre (Pl. I^re^, *fig.* 5, *d*), comme on peut en avoir une juste idée en jetant les yeux sur l'ensemble de cette figure. Quoique cette artère soit ouverte, on voit encore très bien que lorsqu'elle ne l'était pas, les lèvres de la division de ses membranes internes devaient être en contact avec elles-mêmes. Les choses étant ainsi, voici ce qui arrive : Au bout de huit à dix heures, un peu plus tôt ou un peu plus tard, selon l'état du sujet et de l'artère, il se fait, sur la surface de la division des membranes interne et moyenne, une exsudation d'albumine concrète, ou lymphe coagulable, selon plusieurs auteurs, qui unit ces parties entre elles; petit à petit cette matière augmente en quantité et en consistance, presque aussitôt après son apparition; la colonne de sang qui heurte continuellement contre l'obstacle qui s'oppose à son passage, commence à déposer quelques filaments de fibrine qui sont les premiers rudiments du caillot : ces deux parties combinées, l'albumine concrète et le rudiment du caillot unissent ensuite les bords de la division, mais d'une manière si faible que le moindre mouvement des parties suffit pour les séparer. Il n'en est pas de même lorsqu'il s'est écoulé un plus long espace de temps après l'opération, vingt-huit ou trente heures, par exemple; alors, cette matière de nouvelle formation a considérablement augmenté en quantité et sur-tout dans son organisation; elle forme à cette époque des filaments assez résistants pour maintenir rapprochées les lèvres de la petite plaie, lorsque l'artère est ouverte dans toute sa largeur (Pl. I^re^, *fig.* 5, *c*), ce qui a rarement lieu avant la quinzième ou la vingtième heure. En même temps que cette organisation avance, le caillot croît aussi en volume; dès les premiers moments de son apparition, qui datent de la sixième ou de la dixième heure, il est représenté par deux, trois et quelquefois un plus grand nombre de petits mamelons (1) qui se réunissent bientôt ensemble pour n'en former qu'un seul, ce qui arrive ordinairement entre la quinzième et la vingtième heure. A cette époque, le caillot ne remplit pas en totalité la cavité de l'artère; le sang peut encore glisser entre sa surface et l'intérieur du vaisseau pour aller frapper contre le cul-de-sac formé par les membranes interne et moyenne, de manière que le petit caillot fixé par sa base est continuellement agité par les efforts du sang. (Pl. I^re^, *fig.* 5, *b*; *fig.* 3, *b*.)

Cet état ne dure pas long-temps : le sang dépose à chaque instant de nouvelles molécules à la surface du caillot qui, par ce moyen, finit par remplir la cavité de l'artère (Pl. I^re^, *fig.* 1, *c*; *fig.* 7, *c*, etc.); mais son développement se fait toujours d'abord en longueur et ensuite en grosseur. La preuve de cette assertion existe dans ce que je viens de dire précédemment, et encore dans ce qui arrive lorsque la ligature est trop rapprochée d'une grosse collatérale. En effet, dans ces cas le caillot peut n'acquérir le volume nécessaire pour remplir le vaisseau que dans une certaine étendue, tandis que dans le reste de sa longueur il reste plus

(1) On voit, (Pl. I^re^, *fig.* 14, *t*.) un caillot qui, quoique assez volumineux, a cependant conservé cette forme.

grêle (Pl. Ire, *fig.* 1, *c*, *e*). D'autres fois, et c'est ce qui arrive lorsque la collatérale est encore plus rapprochée, le caillot demeure libre et flottant dans toute sa longueur. (Pl. 1re, *fig.* 6, *d.*)

Dans cet état, quoique le sang arrive encore jusqu'au fond de l'artère, en glissant sur le caillot, il ne conserve plus dans ce point assez de force pour détacher et entraîner avec lui la matière onctueuse qu'exhale habituellement la membrane interne; d'un autre côté, cette matière, par l'effet même de l'irritation que la ligature a produite, est sécrétée plus abondamment que dans l'état ordinaire; en sorte qu'elle s'accumule sur la face interne de l'artère et y forme une couche assez sensible. (Pl. Ire, *fig.* 3, *f.*) C'est cette couche de matière onctueuse que j'assimile par ses propriétés à la lymphe coagulable ou plastique, dont nous avons déjà parlé, et qui va servir bientôt à unir la surface du caillot à l'artère; c'est en effet ce qui a lieu aussitôt que celui-ci a acquis assez de grosseur pour remplir le vaisseau. Ce moment du contact du caillot avec les parois de l'artère offre beaucoup de variétés, je l'ai rencontré quelquefois sur de jeunes animaux entre la vingtième et la trentième heure; mais communément cela n'arrive qu'entre la trente-sixième et la quarante-huitième heure, et même un peu plus tard. Quelle que soit à l'époque à laquelle ce contact a lieu, il s'établit aussitôt une adhérence entre ces deux parties qui, comme celle que nous avons vu se former entre les lèvres de la division faite aux membranes interne et moyenne, est primitivement très faible, mais qui acquiert rapidement une consistance marquée. Dès cet instant la matière onctueuse est versée immédiatement sur le caillot, mais son exhalation cesse bientôt après, du moins il m'a toujours été impossible d'apercevoir une augmentation dans l'épaisseur de cette couche, lorsque je pouvais supposer par sa consistance que l'adhérence existait depuis six ou huit heures. Ce qu'il y a de positif, c'est qu'à compter de cette époque, si sa masse ou son volume restent stationnaires, il n'en est pas de même de son organisation et de sa texture, qui commencent déjà à lui donner un aspect différent. (Pl. Ire, *fig.* 1, *d.*) Pour mieux faire voir l'espèce de couche membraneuse que la matière que nous étudions forme sur le caillot, j'en ai dépouillé celui-ci à sa partie supérieure et à sa partie inférieure.

Nous avons vu plus haut le caillot se former et croître du centre à la circonférence, et nous venons de voir que les parois de l'artère augmentent par l'effet de l'accumulation d'une matière onctueuse sur leur surface interne; de manière que ces deux parties qui croissent en sens opposé, le caillot du centre à la circonférence, et les parois du vaisseau de la circonférence au centre, doivent immanquablement se rencontrer plus tôt ou plus tard. L'instant de leur jonction présente, comme nous l'avons déjà dit, de grandes variétés, dépendantes d'une foule de circonstances, quelquefois fort difficiles à apprécier, lesquelles agissent sur le caillot ou sur les parois du vaisseau, et le plus souvent sur ces deux parties à la fois. Cette coïncidence nous explique seulement que le retard de cette réunion est plutôt dépendant de quelque vice d'organisation générale que d'un vice ou d'un accident local : c'est en effet ce qui a lieu; car l'on voit que les dispositions générales les plus favorables pour l'union rapide du caillot avec l'artère, sont la jeunesse et l'âge adulte, le tempérament sanguin pléthorique et des dispositions inflammatoires, soit individuelles, soit atmosphériques. Ce qui nuit au contraire à cette jonction, ce sont un âge avancé, une constitution lymphatique, faible ou épuisée par une longue maladie (1).

Les circonstances locales sont toujours faciles à reconnaître : elles dépendent, comme nous l'avons déjà vu précédemment, de l'état sain ou morbide de l'artère et de la position de la ligature relativement à une forte collatérale. Quoi qu'il en soit de ce qui précède, du moment que le sang coagulé dans l'artère remplit sa cavité et que son union avec la membrane interne est établie au moyen de la matière tomenteuse intermédiaire à ces deux parties, il se développe un ordre de phénomènes nouveaux qui ne tendent plus à l'augmentation du volume du caillot, mais bien à son organisation.

Nous avons vu que son accroissement matériel marchait de son centre à sa circonférence : nous allons voir actuellement des propriétés vitales organiques apparaître dans son tissu, mais en suivant une marche inverse, c'est-à-dire de sa circonférence à son centre. Ainsi, le sang a déposé dans le centre du vaisseau la première molécule du caillot, les parois de l'artère aussitôt qu'elles sont unies à celui-ci lui transmettent les premiers mouvements vitaux, et cela avec d'autant plus de promptitude et de force, qu'elles en sont elles-mêmes douées à un degré plus élevé. Cette transmission de la vie des parois artérielles au caillot se fait dans un espace de temps très court sur les jeunes sujets, lorsque les membranes du vaisseau ne sont point altérées par la présence de quelques plaques cartilagineuses ou osseuses; elle se fait au contraire très lentement ou même ne se fait pas du tout, lorsque ces plaques osseuses sont en grand nombre et qu'elles ont envahi la plus grande étendue de la surface interne des artères. Il en est de même lorsque par des fausses manœuvres on a rompu, dans une grande étendue, l'adhérence du vaisseau avec sa gaîne celluleuse; dans ce cas, le chirurgien a détruit lui-même une des ressources les plus précieuses pour le succès de l'opération.

Lorsque l'artère liée se trouve dans l'ordre des circonstances favorables que nous venons d'indiquer, les

(1) Voyez les belles leçons de physiologie comparée de M. le professeur *De Blainville*, sur le sang.

premiers résultats de l'impulsion vitale sur la masse homogène du caillot et sur celle de la lymphe coagulable qui l'unit au vaisseau, commencent à être sensibles entre la sixième et la dixième heure qui suit leur jonction; ils sont indiqués par une apparence filamenteuse (1) et bientôt après aréolaire, de la surface du caillot et de la substance qui l'attache à la membrane interne du vaisseau. Peu à peu cette transformation du sang coagulé en tissus lamelleux, envahit successivement toute l'épaisseur du caillot; mais avant que les couches centrales ne soient arrivées à ce degré de l'organisation vitale, des stries rougeâtres apparaissent dans les points les plus voisins de l'artère. Je pense que ce sont des vaisseaux absorbants qui enlèvent lentement et par degrés insensibles, la matière colorante du sang, pour la transporter dans le torrent de la circulation. Lorsque cette matière n'existe plus, ces stries se décolorent, deviennent solides et beaucoup plus résistantes qu'auparavant, et finissent par former la base de la trame fibreuse, en laquelle se transforme toujours le caillot sanguin. Il est probable que chaque filament est formé par un vaisseau oblitéré.

Pour m'assurer de la vascularité des linéaments rouges dont je viens de parler, j'ai fait très souvent des injections fines, en prenant les précautions nécessaires pour ne point détacher le caillot par l'impulsion de la matière injectée (2), et je ne suis parvenu que deux fois à faire passer l'injection des *vasa vasorum* dans leur intérieur; les autres fois, l'injection se répandait sur le caillot, en le séparant de l'artère. Cette dernière circonstance, si elle n'est pas favorable à l'opinion que je viens d'émettre sur la nature des stries rouges qui existent dans le caillot, ne lui est pas non plus contraire; pas plus que l'impossibilité, dans laquelle nous avons été jusqu'ici d'injecter les vaisseaux placentaires par les vaisseaux utérins, ne détruit l'opinion établie depuis long-temps sur la double exhalation et la double absorption qui se font entre l'utérus et le placenta.

Quoique les premiers vaisseaux apparaissent sur le caillot et la matière exhalée qui l'unit à l'artère, avant la fin de la première semaine qui suit l'opération, et quelquefois, comme nous l'avons déjà dit, avant cette époque, ils n'envahissent cependant toute son épaisseur que dans un espace de temps beaucoup plus long, huit ou dix semaines, par exemple, plus ou moins, selon sa grosseur; et la métamorphose de ces vaisseaux en tissu lamelleux et puis fibreux, n'est complétement opérée que deux ou trois semaines plus tard, selon, comme on le sent très bien, l'âge et la constitution du sujet.

Pendant que les phénomènes que nous venons de décrire se succèdent, soit sur les lèvres de la division faite aux membranes interne et moyenne par la ligature, soit entre ces parties et la base du caillot, ou entre la surface de celui-ci et l'intérieur de l'artère, il en est d'autres qui se développent sur le point même qui est embrassé par le fil. Ceux-ci sont beaucoup plus simples et moins nombreux que les premiers, et ils marchent aussi plus rapidement. Trois ou quatre jours après la ligature d'une artère, lorsque le fil, après avoir coupé les tuniques interne et moyenne, n'embrasse plus que la tunique celluleuse, cette dernière membrane doit nécessairement s'enflammer, si le fil est très petit, comme nous l'avons supposé, et que les parties qui avoisinent la ligature n'aient pas été foulées et fatiguées par des manœuvres longues et douloureuses. Cette inflammation sera d'abord adhésive, et ses premiers effets seront d'unir le bout supérieur avec le bout inférieur de l'artère qui se trouvent en contact par l'effet de la ligature (Pl. I[re], *fig.* 4, *c.*). Cette union s'opère dans la plus grande partie de leur circonférence; le volume du nœud et la présence d'un ou de deux bouts de fil empêchent qu'elle n'ait lieu tout autour. Bientôt après, l'inflammation augmente d'intensité; elle se propage plus ou moins en haut et en bas : je ne l'ai pas vue dépasser de plus de deux ou trois lignes dans les deux sens la portion du vaisseau dénudée. Cinq à six jours après l'opération, l'inflammation siégeant sur les parties touchées par la ligature, passe à la suppuration. Son premier effet est de détruire le tissu albumineux qui unissait les deux bouts d'artère (Pl. I[re], *fig.* 4, *c*), et ensuite elle se continue jusqu'à ce que la portion de membrane celluleuse embrassée et frappée de mort par le fil, soit détachée du reste du vaisseau, et ait entraîné avec elle la chute de la ligature. Si cette inflammation n'est pas trop forte, celle que nous avons dit se propager dans l'étendue de quelques lignes sur l'artère, reste à un degré inférieur, et ne passe pas à la suppuration; de sorte qu'au lieu de diminuer la résistance de la membrane celluleuse, elle l'augmente par l'effet qu'ont toutes les inflammations non suppuratives, de produire un épaississement des tissus et de leur donner plus de consistance.

En même temps que l'inflammation s'est étendue à la surface de l'artère, elle a pénétré aussi jusqu'au centre de chacun de ces deux bouts. Mais sur ce point, comme elle se combine avec l'inflammation qui siégeait déjà sur les lèvres de la division faite aux membranes interne et moyenne, elle acquiert plus d'intensité et passe à l'état de suppuration; de manière que l'adhérence (Pl. 1[re], *fig.* 5, *c*, ib. *fig.* 3, *c*) qui unissait ces

(1) (Pl. I[re], *fig* 1 *d*). En enlevant une partie de la matière lymphatique qui recouvre le caillot, la couche la plus superficielle de celui-ci s'est aussi détachée.

(2) Pour cela, il suffit de poser une ligature entre le point lié et celui où l'on va faire l'injection, et d'avoir soin de laisser, entre ces deux parties, quelques collatérales.

parties entre elles et avec la base du caillot, est toujours détruite. Il résulte de là que les premiers moyens créés par la nature pour oblitérer le vaisseau, disparaissant en totalité, il ne reste plus que le caillot et son union (Pl. I[re], *fig.* 1, *c d*; ib. *fig.* 7, *e c*; ib. *fig.* 10, *f e*) plus ou moins forte avec la membrane interne, pour s'opposer aux hémorrhagies consécutives. De là, la nécessité absolue de l'existence d'un caillot étendu pour le succès de l'opération, toutes les fois qu'elle aura été faite sur une grosse artère ou une artère de moyen calibre, comme la crurale et la brachiale, par exemple. J'ai remarqué que sur les petites artères, en raison de la force de leurs propriétés vitales, l'union entre leur membrane interne et le caillot était plus intime et plus forte que sur les autres (Pl. I[re], *fig.* 8, *d*). La même remarque a été faite en comparant les artères d'un vieillard à celles d'un jeune homme; celles du premier représentent, pour le résultat, les gros troncs, et celles du second les rameaux. Les chances avantageuses de l'opération sont donc toutes pour la jeunesse. Si le caillot ne s'est point formé, ce qui arrive, comme nous l'avons vu lorsque la ligature a été placée trop près d'une collatérale un peu forte, l'hémorrhagie surviendra immanquablement aussitôt la rupture, ou mieux, l'usure par la suppuration de la membrane celluleuse. La même chose aura lieu, si, par une cause quelconque, l'inflammation extérieure du vaisseau devient très intense, et qu'elle se propage à travers ses tuniques jusque sur le caillot : seulement, dans ces cas, l'hémorrhagie est un peu plus tardive, parce qu'il faut un certain temps pour que le caillot soit détruit. Nous suivrons et nous décrirons la disparition de ce corps par la suppuration en parlant des grosses ligatures.

Des ligatures larges et rubanées. Lorsque, au lieu d'employer pour la ligature d'une artère un lien rond et peu volumineux, on a fait usage d'un lien large et aplati, comme le sont, par exemple, ceux que l'on compose en réunissant ensemble quatre ou cinq fils ordinaires, de manière à former un ruban large de une à deux lignes, l'apparition et la succession des phénomènes que nous venons de décrire, se trouvent singulièrement modifiés; et comme toutes les conditions de l'opération (autres que la forme et la grosseur de la ligature) sont semblables, il s'ensuit que toutes les dissemblances tranchées doivent être rigoureusement attribuées à la ligature, puisque c'est elle seule qui a varié.

Nous ne reviendrons pas sur les précautions générales, indispensables pour découvrir et isoler le vaisseau, ni sur la manière dont la ligature doit être serrée, attendu que nous les avons décrites précédemment et qu'elles sont toujours les mêmes, quelle que soit la ligature dont on fasse usage.

Une grosse ligature serrée sur l'artère rapproche avec violence ses parois opposées; et lorsque celles-ci se touchent et que l'effort est encore prolongé, les membranes interne et moyenne sont déchirées par une sorte de trituration dans une étendue égale à la largeur de la ligature; il résulte de cela que ces membranes étant divisées irrégulièrement, laissent toujours des languettes ou prolongements de leur tissu dans la portion de membrane celluleuse comprise et embrassée par le lien.

Ces prolongements s'opposent à ce que les lèvres de la division faite aux membranes interne et moyenne, soient légèrement refoulées en haut et en bas, et inclinées les unes vers les autres, comme nous avons vu que cela arrivait lorsqu'on avait employé une ligature étroite (Pl. I[re], *fig*, 5; ib. *fig.* 1); de sorte que les lèvres de cette division n'étant pas en contact avec elles-mêmes par la surface de leur section, mais seulement en rapport par leur côté interne (1), elles se trouvent primitivement dans des circonstances moins favorables pour leur prochaine agglutination. La lymphe coagulable qu'elles exhaleront se répandra au dehors, entre elles et la tunique celluleuse, au lieu d'être versée entre ces lèvres et l'intérieur de l'artère où elle sert à fixer les premiers rudiments du caillot, lorsqu'on a fait usage d'une petite ligature. Les parties intérieures étant disposées, comme nous venons de le dire, à l'extérieur, les bouts de l'artère sont séparés l'un de l'autre par une distance égale à la largeur de la ligature, de manière que l'adhérence ou l'union tomenteuse qui s'opère entre ces deux parties, lorsqu'on a fait usage d'une ligature étroite (Pl. I[re], *fig.* 4, *c*), devient, dans ces cas, tout-à-fait impossible (Pl. I[re], *fig.* 2, *b*). Les fils restent par conséquent à nu dans toute la circonférence de l'artère, ce qui, joint à leur volume, contribue beaucoup à augmenter l'inflammation suppurative qui doit nécessairement survenir.

Nous avons dit qu'à l'intérieur du vaisseau, lié avec une ligature large, les lèvres de la division faite aux membranes internes étaient disposées de telle manière que la lymphe plastique qu'elles laissent suinter, se répandait au dehors contre la membrane celluleuse; ce fait est prouvé par la figure 3 de la première planche. En effet, on ne voit sur l'artère qu'elle représente et à la ligature *a*, aucune apparence de cette lymphe plastique qui devrait recouvrir les bouts de la division faite aux membranes internes de ce vaisseau. Au contraire, sur la même artère, ligature *c*, cette matière se rencontrait en aussi grande abondance que sur les figures 5 et 1, parce qu'ici, comme sur les figures que nous venons de citer, la ligature avait été faite avec un seul fil. Il suit de là, que la différence dans les résultats ne peut être attribuée à une autre cause qu'à la

(1) (Pl. I[re], *fig.* 3.) En jetant les yeux sur cette artère ouverte, ligature *a*, on voit que les lèvres de la division faite aux membranes interne et moyenne, ne sont pas inclinées vers le centre du vaisseau, comme cela a lieu sur la *fig.* 5 et la *fig.* 1[re].

différence de volume des liens employés, puisque les expériences comparatives ont été faites sur des artères semblables, et une fois sur le même vaisseau.

La lymphe plastique étant versée hors de la cavité de la membrane interne de l'artère, il en résulte que cette membrane ne peut adhérer avec elle-même par ses points de contact, qu'au moyen de la matière onctueuse qu'elle sécrète. Aussi cette adhérence se fait-elle beaucoup plus tard que lorsqu'on a fait usage d'une petite ligature.

Il en est de même de l'union du caillot avec les lèvres de la petite plaie : il manque dans ces cas de ces filaments de lymphe coagulée (Pl. I^re, *fig.* 5, *c*; ib. *fig.* 3, *d d*), qui facilitent si bien la fixation de ses premières molécules avec le sommet de la cavité de l'artère; ce point d'appui manquant, le caillot n'apparaît que douze à quinze heures après l'opération; son accroissement se fait aussi très lentement, probablement à cause de sa grande mobilité. En effet, le caillot *b* de la figure 3 est libre dans toute son étendue, tandis que celui de la figure 5, et dont l'opération date de la même époque, est déjà fixé par sa base avec le tissu filamenteux de nouvelle formation *c*. Il résulte de ce qui précède que les premiers phénomènes qui suivent l'application d'une grosse ligature rubanée sur une artère, tels que les rapports des lèvres de la division faite aux membranes interne et moyenne, l'exsudation de la lymphe plastique qui devrait les réunir temporairement, et enfin l'apparition et l'accroissement du caillot sont retardés par l'effet même de son emploi. Ces phénomènes dépendant les uns des autres, il suffit qu'une circonstance soit changée pour que tous s'en ressentent, et dans le cas présent, ce sont les rapports vicieux des lèvres de la section faite aux parois de l'artère qui modifient tout le reste (1).

Si les premiers phénomènes qui suivent l'opération marchent très lentement dans le cas qui nous occupe, il n'en est pas de même de ceux qui doivent venir plus tard pour détruire en partie ce que la nature pouvait avoir fait, afin d'arriver à l'occlusion du vaisseau. C'est ainsi que l'inflammation est plus rapide et beaucoup plus forte à cause du volume du corps étranger laissé dans la plaie; et la suppuration qui doit la suivre, au lieu de se borner aux parties avec lesquelles ce corps est en contact, comme nous avons vu que cela se passait dans les cas de petite ligature, se propagera toujours dans une étendue d'au moins huit à dix lignes, et quelquefois davantage, sur l'un et l'autre bout; d'un autre côté, cette inflammation durera aussi plus longtemps, parce que les tissus qu'elle embrasse étant comprimés sur une surface plus étendue, se divisent plus lentement que lorsqu'ils sont comprimés sur un point très borné; en sorte qu'il est probable que la plus grande partie de l'adhérence du caillot avec les parois du vaisseau, sera détruite par une inflammation suppurative qui se sera propagée de l'extérieur à l'intérieur de l'artère. Dans ces cas, la base du caillot devient libre, arrondie, la portion de sa surface détachée de l'artère est lisse et recouverte par une couche de pus (Pl. I^re, *fig.* 10, *d*). En comparant ce caillot avec celui du bout opposé *e* de la même figure, qui ne s'est point enflammé, on aura une juste idée des premières altérations que l'inflammation peut leur faire subir. Le premier est petit, libre dans l'artère et usé par la suppuration de sa base à son sommet; le second, au contraire, a une forme conique bien régulière : il adhère par toute sa surface avec la face interne du vaisseau; sa base tronquée est fortement unie par ses bords aux lèvres de la division faite aux deux tuniques interne et moyenne (Pl. I^re, *fig.* 10, *c*); la même disposition est aussi très bien marquée sur la figure 7, *e*.

On voit par ce qui précède que si la distance qui peut exister entre la ligature et une grosse collatérale est, comme nous l'avons supposé, la même dans les deux méthodes opératoires, les chances de succès sont toutes à l'avantage des petites ligatures, puisque par leur emploi on évite presque toujours ces suppurations qui détruisent une partie plus ou moins grande du caillot. Il est facile de concevoir que si la suppuration a détruit, par exemple, sept ou huit lignes du caillot, et que celui-ci n'en eût primitivement que dix à douze, ce qu'il en restera sera insuffisant pour résister à l'impulsion du sang. Dans ces cas, l'hémorrhagie est d'autant plus certaine, que la suppuration aura suivi de plus près l'exécution de l'opération; s'il s'est écoulé douze à quinze jours depuis ce moment, et qu'aucune circonstance générale ne se soit opposée à l'adhérence du caillot avec l'artère, cette union est si forte que les plus faibles restes de ce corps suffisent pour s'opposer à l'écoulement du sang.

Mais si quelques particularités, telles que l'âge avancé du malade, une altération des tuniques de l'artère, ou son isolement dans une trop grande étendue par le chirurgien, ont retardé le développement de l'adhérence dont nous venons de parler, l'hémorrhagie devient alors immanquable. Lorsque l'inflammation et la suppuration détruisent la presque totalité du caillot primitif, l'hémorrhagie peut être prévenue par la formation d'un nouveau caillot, ou plutôt par l'accroissement des restes du premier. Cet accroissement se trouve favorisé par la légère inflammation qui existe toujours sur les limites d'une inflammation plus forte; cette inflammation produit une exhalation plus abondante de matière onctueuse, absolument comme nous

(1) En comparant l'état des bords de la division faite aux parois de l'artère, *fig.* 3, ligature *a*, avec les mêmes parties de la *fig.* 5, on aura une idée exacte de ce que nous voulons faire sentir.

avons vu que le faisait celle qui siége sur les deux bouts d'une artère liée par un fil simple. On conçoit très bien que pour que cet accroissement arrive, il est indispensable qu'il se trouve une distance suffisante entre le lieu de ce développement secondaire du caillot et la naissance d'une grosse collatérale; sans cela tous les efforts de la nature seraient impuissants. Si la ligature est posée, par exemple, sur la partie moyenne de la fémorale, ou vers la partie supérieure d'une carotide, dans ce cas la suppuration peut détruire un pouce ou un pouce et demi de caillot, sans que pour cela l'hémorrhagie soit imminente. Il n'en serait pas de même si la ligature avait été posée à un ou deux pouces au-dessous de la naissance de la fémorale profonde, ou à une égale distance de l'origine de la carotide; alors le caillot ne pouvant pas augmenter de volume à cause de la grande mobilité et de la force de la colonne de sang qui frappe continuellement sur ses derniers vestiges, est détaché, en partie ou en totalité, des parois de l'artère, et finit bientôt par être enlevé par les mêmes efforts qui ont empêché son développement secondaire : l'hémorrhagie arrive immédiatement après.

D'après ce qui précède, on sentira, je pense, toute l'importance du précepte donné par les praticiens, de s'éloigner autant que possible des collatérales d'un certain volume, lorsqu'on veut pratiquer une ligature d'artère, et sur-tout des branches qui sont placées entre le cœur et le point que l'on veut lier. Le voisinage des collatérales placées entre la ligature et les capillaires, quoique plus volumineuses, dans quelques cas, que celles dont nous venons de parler, n'est pas, à beaucoup près aussi dangereux, parceque quelle que soit la rapidité avec laquelle le sang aura pu se porter du bout supérieur dans le bout inférieur, jamais il n'acquiert, dans celui-ci, la même force d'impulsion que dans le premier : et par conséquent les déplacements du caillot sont moins à craindre, et les hémorrhagies qui en sont la suite plus rares.

Nous pensons aussi que, d'après la manière dont nous avons vu que les hémorrhagies se préparaient à la suite des ligatures, on n'hésitera plus pour faire usage des liens d'un petit volume préférablement aux grosses ligatures. Nous avons vu, en effet, que toujours l'hémorrhagie était le résultat d'une inflammation suppurative, siégeant sur les bouts de l'artère; nous avons également vu que cette inflammation était singulièrement favorisée par la présence d'un corps volumineux dans le fond de la plaie : de ces divers faits, il faut conclure que l'emploi des grosses ligatures est moins avantageux, toutes choses étant égales d'ailleurs, que celui des petites.

S'il restait encore quelques doutes dans l'esprit du lecteur, nous espérons les faire disparaître complétement dans la partie qui va suivre.

Ligatures avec interposition d'un corps étranger entre l'artère et le lien. *Scarpa* a le premier imaginé de placer, entre la ligature et le vaisseau que l'on veut oblitérer, un corps étranger d'un certain volume, pour empêcher que ces tuniques interne et moyenne ne soient divisées par l'action de la ligature, et aussi afin de prévenir la section trop prompte de la totalité de l'artère : c'est l'idée des presse-artères modifiée et rendue un peu moins funeste dans ses résultats. En effet, par cette méthode, comme lorsqu'on fait usage des presse-artères, on se propose d'oblitérer le vaisseau en l'aplatissant, et par le simple rapprochement de ses parois opposées, sans produire la moindre altération physique de ses tuniques. *Scarpa*, comme les chirurgiens qui, avant lui, avaient proposé l'usage des presse-artères, attache une grande importance à ce dernier point, et il pense que l'art a fait tout ce qu'il y avait de mieux à faire pour arriver à l'occlusion définitive des artères, lorsqu'il est parvenu à suspendre complétement le passage du sang dans leur intérieur sans léser leurs tuniques.

Nous avons dit précédemment, en parlant des ligatures volumineuses et aplaties, que leur emploi était désavantageux, d'abord à cause de leur manière d'agir sur les parois mêmes du vaisseau, dont elles divisent, par une sorte de contusion, les membranes interne et moyenne, circonstance qui retarde toujours leur agglutination, et en second lieu, à cause de l'inflammation consécutive que leur grosseur rend constamment plus redoutable que lorsqu'on a fait usage d'une petite ligature. Si, comme nous l'avons démontré, ces faits sont véritables, on doit naturellement en conclure que (toutes choses étant égales, comme nous le supposons toujours) plus les corps étrangers laissés à demeure sur le vaisseau seront volumineux, plus il y aura de probabilité pour une inflammation forte et étendue, et en conséquence, moins il y aura de probabilité pour le succès de l'opération. De là, il résulte que les méthodes d'aplatissement des artères sont moins avantageuses pour prévenir les hémorrhagies, que les méthodes de constriction linéaire de ces vaisseaux.

En faisant usage de la méthode de *Scarpa*, c'est-à-dire, en plaçant entre les parois de l'artère et la ligature composée de quatre à cinq fils réunis, un rouleau de sparadrap, large de deux lignes et long de quatre à six, la ligature étant serrée modérément, le vaisseau se trouve oblitéré par le simple contact de ses parois opposées; mais si, avec ces mêmes moyens, la ligature est fortement serrée, les membranes interne et moyenne sont divisées dans toute l'étendue de la circonférence de l'artère qui n'est point protégée par le sparadrap. Cette division est plus irrégulière et plus frangée que celle que l'on obtient par l'emploi des ligatures larges seules. Ainsi, dans cette circonstance, l'artère se trouve primitivement dans un état encore moins favorable pour sa prochaine occlusion, que lorsqu'on n'a pas placé de corps étranger entre elle et un gros lien,

puisque nous avons vu que plus la division des tuniques était irrégulière et contuse, moins leur adhérence était prompte. En second lieu, nous avons également vu que les accidents le plus à redouter, à la suite de l'opération qui nous occupe, l'inflammation et la suppuration, étaient toujours en raison directe du volume des corps étrangers laissés dans la plaie; d'où on doit conclure que cette manière de faire usage de la méthode de *Scarpa* est moins avantageuse que l'emploi d'une grosse ligature seule. Aussi le célèbre professeur Italien recommande-t-il expressément, dans son dernier mémoire sur le sujet qui nous occupe, de ne serrer la ligature qu'au degré suffisant pour rapprocher et maintenir les parois opposées de l'artère en contact avec elles-mêmes, afin que le sang ne puisse plus y circuler, mais sans les diviser ni les contondre, et en ne troublant et en ne gênant que le moins possible leurs propriétés vitales.

Actuellement, nous allons examiner si cette manière d'opérer doit être préférée aux ligatures rondes et peu volumineuses. Tout ce que nous allons dire à son sujet s'appliquera également à l'emploi des presse-artères, attendu que leur manière d'agir est tout-à-fait la même. Seulement, si nous étions forcé d'employer l'un ou l'autre de ces deux moyens, nous donnerions la préférence à la méthode de *Scarpa*, puisque le corps étranger laissé dans la plaie est moins volumineux alors, que lorsqu'on a fait usage d'un presse-artère quel qu'il soit, et en second lieu, parce que la nature solide et inflexible de ce dernier instrument le rend toujours beaucoup plus gênant que l'appareil indiqué par *Scarpa*.

Les phénomènes immédiats qui suivent l'aplatissement d'une artère par le contact de ses parois, sans lésion physique des membranes, sont simples et peu nombreux. Au-dessus et au-dessous, la cavité du vaisseau a la forme d'un coin, le sang pénètre de deux côtés jusqu'aux sommets de ces espèces de cônes aplatis (nous ne décrirons, comme nous l'avons fait précédemment, que ce qui se passe entre le point oblitéré et le cœur, ce qui arrive entre ce même point et les capillaires présentant les mêmes transformations d'une manière moins marquée); mais il ne s'y coagule que très lentement. Au lieu d'apercevoir les premiers rudiments du caillot entre la sixième et la dixième heure après l'opération, comme cela a lieu lorsque les tuniques interne et moyenne ont été coupées par une petite ligature, je ne l'ai généralement aperçu qu'après la douzième heure; et cependant la forme très aiguë de la cavité du vaisseau doit être plus favorable à la coagulation du sang, que l'occlusion, en quelque sorte perpendiculaire, qui arrête la colonne sanguine lorsqu'on a employé une petite ligature. Dans le premier cas, la force de l'impulsion du sang doit être diminuée de beaucoup, tandis que dans le dernier elle conserve presque toute son énergie. Il doit donc manquer quelque cause importante pour la formation du caillot, puisque, malgré la disposition favorable de la cavité de l'artère, sa première apparition se trouve retardée. Cette cause, c'est l'absence de la lymphe plastique que fournissent en abondance les bords de la plaie faite aux parois du vaisseau par les petites ligatures. En effet, sans section de ces tuniques interne et moyenne, l'artère ne donne, pour aider à la formation du caillot, que la lymphe onctueuse qu'exhale habituellement sa membrane interne; tandis que, dans les cas contraires, nous avons vu la matière plastique sécrétée par la plaie des membranes, servir d'abord à la réunion des lèvres de cette plaie, et ensuite se répandre dans le vaisseau, et y former un petit tubercule qui devient le centre du rudiment du caillot. On sent très bien que cette base manquant, lorsque l'artère est simplement aplatie, le sang doit alors éprouver plus de difficulté pour commencer sa coagulation. C'est aussi ce qui a lieu. Le germe du caillot ne peut paraître que lorsqu'il a un point sur lequel il puisse se fixer; le tubercule de matière plastique manquant, il n'y a que la lymphe onctueuse de la membrane interne qui puisse le lui fournir; mais comme cette dernière substance ne se réunit en masse au sommet du vaisseau, que beaucoup plus tard que la première, le caillot doit aussi, dans ce cas, paraître plus tardivement (1).

Dans les premiers moments de son existence, au lieu d'avoir une base large attachée à l'artère, comme on le voit (Pl. I^re^, *fig.* 1, *f*), il ne tient au vaisseau que par un point peu étendu (à peu près comme celui que j'ai fait représenter (Pl. I^re^, *fig.* 3, *b*); de sorte qu'il conserve une grande mobilité pendant un temps assez long, ce qui nuit beaucoup à son accroissement primitif. Mais une fois qu'il a acquis assez de grosseur pour remplir la cavité de l'artère, son développement, en consistance et en organisation, suit la même marche que dans les cas précédents. Toute la différence réside donc dans le mode de son union avec le fond du vaisseau, qui est moins étendu et moins solide.

La portion d'artère aplatie, qui est plus ou moins étendue, selon la longueur de la plaque du presse-artère, ou celle du rouleau de sparadrap, lorsqu'on a fait usage de ce moyen, se trouve comprimée par l'action de ces appareils, assez fortement pour que les propriétés vitales de ses tuniques soient presque entièrement suspendues; de manière que ce qui se passe dans l'intérieur de cette partie du vaisseau peut être considéré, à peu de chose près, comme zéro. En effet, lorsqu'on ouvre cette portion d'artère deux, trois ou même quatre jours après l'opération, à peine si l'on y trouve quelques traces de matière onctueuse;

(1) De ce qui précède, il ne faudrait pas conclure que lorsque les deux substances dont nous venons de parler manquent, le caillot ne peut pas se former; il se forme toujours, mais beaucoup plus tard.

tandis que si l'on a suspendu le passage du sang dans une artère, au moyen de deux ligatures placées à une certaine distance l'une de l'autre, et que l'on examine son intérieur, douze à quinze heures après seulement, on y rencontre de cette matière en abondance (1). La différence des résultats, dans ces deux circonstances, est évidemment due à la différence d'état des parois artérielles, qui, dans le premier cas, sont, pour ainsi dire, frappées de mort, tandis que, dans la seconde, elles ont conservé toute leur vitalité.

Ainsi, de ce que nous venons de dire sur la méthode de l'aplatissement, il résulte, d'une part, que la formation du caillot et son adhérence avec les parois de l'artère se font plus tardivement que lorsqu'on a employé une ligature étroite et arrondie; et en second lieu, que l'on use en pure perte une portion d'artère égale à la longueur de l'instrument aplatisseur; tandis que, par l'autre méthode, on n'en détruit qu'une partie tout-à-fait linéaire. Voyons actuellement si les phénomènes consécutifs compensent, par leurs avantages, les défectuosités qui viennent d'être signalées.

Nous avons déjà dit précédemment et démontré qu'à la suite de toute ligature d'artère, il y avait une inflammation suppurative qui détruisait la tunique celluleuse serrée par le lien, ainsi que les premières adhérences du caillot avec le cul-de-sac de l'artère : nous avons vu que, toutes choses étant égales d'ailleurs, cette inflammation était toujours proportionnée au volume du corps étranger laissé au milieu des tissus vivants. Si ces faits sont exacts, la méthode de *Scarpa* doit être moins avantageuse que ne le sont même les grosses ligatures, et l'usage d'un presse-artère, en raison de son volume, doit l'emporter, par ces inconvénients, sur toutes les autres manières d'opérer. C'est, en effet, ce qui a lieu. L'inflammation, qui ne se prolonge guère au-delà de quelques lignes sur les deux bouts du vaisseau, lorsqu'on a fait usage d'une petite ligature, est beaucoup plus forte lorsqu'on a laissé dans la plaie un rouleau de sparadrap long de cinq à six lignes. Alors, non-seulement elle s'étend davantage en surface, mais encore elle est plus profonde; elle atteint constamment les trois tuniques et le caillot lui-même, de sorte que celui-ci se trouve détruit dans une partie de son étendue; circonstance qui précède toujours, comme je l'ai déjà fait remarquer, les hémorrhagies consécutives. La force de cette inflammation, produite d'abord par la présence d'un corps étranger volumineux, se trouve entretenue et augmentée par la nécessité de la section des trois membranes de l'artère, qui s'opère, comme on le conçoit très bien, plus difficilement que lorsque la membrane celluleuse est seule comprimée par un fil.

Cette division du vaisseau en deux parties se fait si lentement dans ces cas, qu'il est aisé de suivre, avec un peu d'attention, ses diverses périodes. Lorsque, quatre à cinq jours après l'opération, la suppuration est établie sur les parties qui touchent l'appareil, la membrane fibreuse n'est encore que ramollie; mais deux ou trois jours plus tard, elle présente des intersections qui divisent les fibres en travers, de manière à lui donner un aspect dentelé (2). En même temps que cette division s'opère, le tissu propre de la membrane moyenne disparaît en totalité. La destruction de cette membrane se continue constamment dans une étendue de six à dix lignes en haut et en bas (3); quelquefois cette destruction s'étend davantage sur un bout que sur l'autre. Cela arrive lorsque le sparadrap reste plus fixé sur l'un des deux bouts du vaisseau.

A cette occasion, je ferai remarquer que la position de la ligature sur un bout du vaisseau, quelque petite qu'elle soit, a la plus grande influence sur le succès de l'opération. Ainsi, sur la *fig.* 7, la présence d'un seul fil sur le bout inférieur a suffi pour y produire une inflammation suppurative qui a entraîné la destruction d'une partie des parois du vaisseau, et celle de la presque totalité du caillot. Sur la *fig.* 10, le lien était demeuré fixé au bout supérieur; c'est aussi sur ce point que la suppuration a fait des ravages. Enfin, *fig.* 12, la ligature, composée de quatre fils réunis, était restée, dix jours après l'opération, sur le bout supérieur, auquel elle était fixée par des filaments celluleux assez résistants pour la retenir peut-être quatre à cinq jours encore. Mais, sur ce sujet, probablement peu disposé aux inflammations, il ne survint pas de ces inflammations suppuratives étendues qui détruisent à la fois une grande portion de

(1) (Pl. I^re^, *fig.* 3, *f*) Il existait également de cette matière onctueuse en grande quantité, entre les deux ligatures de la carotide *b*. *fig.* 14. Mais une macération de trente-six heures dans l'eau l'avait fait disparaître.

(2) (Pl. I^re^, *fig.* 14, *g*.) Afin de ne pas multiplier inutilement les figures, je me suis servi de celle-ci, qui montre parfaitement ce que je décris, quoique cependant elle n'ait été faite qu'avec deux fils réunis; mais le nœud ayant suivi le bout supérieur dans sa rétraction, avait entretenu une forte inflammation sur cette partie, et par suite, la suppuration avait détruit une portion des membranes interne et moyenne.

(3) Pl. I^re^, *fig.* 9, la lettre *b* indique le point où fut placée la ligature. De cet endroit aux deux bouts de l'artère, il est facile de voir que les membranes interne et moyenne n'existent plus; leur destruction est complète depuis *b* jusqu'à *g* et *h*; mais depuis ces deux derniers points jusqu'à *c* et *d*, on en voit encore quelques restes sur les deux caillots. D'après cette figure, on voit que les membranes sont détruites de l'extérieur à l'intérieur, et de plus, que lorsque la suppuration a porté ses ravages jusque sur la membrane interne, elle agit ensuite sur le caillot lui-même, dont la destruction suit constamment celle des membranes. Il est évident que si, sur cet animal, il n'y avait pas eu une grande distance entre le point lié *b* et la naissance d'une grosse collatérale, une hémorrhagie aurait eu lieu. Il en aurait été de même sur le sujet qui a fourni la pièce de la *fig.* 15. La destruction des membranes moyenne et interne et du caillot est encore plus étendue sur cette pièce, parce qu'il s'est écoulé un plus long espace de temps depuis le moment de l'opération.

l'artère et du caillot, comme nous venons d'en voir quelques exemples, mais bien une sorte d'inflammation corrosive qui usait à la fois l'artère et le caillot. Il est facile de se convaincre, en jetant les yeux sur la même pièce ouverte, *fig.* 13, que si l'usure s'était encore continuée pendant quelque tems, une hémorrhagie serait immanquablement survenue. Ce dernier fait prouve la nécessité du conseil que donnent tous les auteurs, d'enlever les ligatures aussitôt qu'elles sont mobiles, sans toutefois exercer aucune violence sur elles. Ce précepte est sur-tout important lorsque le corps étranger reste attaché à l'extrémité du côté du cœur.

Ainsi, par la méthode de *Scarpa*, et, à plus forte raison, lorsqu'on a employé un presse-artère, on perd une partie assez considérable de l'artère opérée, par l'action seule de l'instrument ou de l'appareil; et ensuite, la suppuration forte qui survient toujours, en détruit encore une plus grande étendue que lorsqu'on a fait usage d'un corps peu volumineux pour lier le vaisseau. Les conséquences de ces faits sont que les hémorrhagies doivent être plus fréquentes à la suite de l'emploi des grosses ligatures, qu'après celui des petites; attendu que ce terrible accident est presque toujours produit par le défaut d'espace suffisant pour qu'il puisse se former un caillot entre le point où l'artère est oblitérée et la naissance d'une grosse collatérale; que cet espace manque de prime-abord, parce que l'on aurait posé la ligature trop près de la naissance d'une branche voisine; ou bien qu'il se trouve réduit par la suppuration au-dessous de la dimension nécessaire pour que le caillot puisse s'opposer à la sortie du sang : les résultats sont les mêmes. Bien plus, dans cette dernière circonstance, la suppuration, en même temps qu'elle détruit les membranes de l'artère et la substance du caillot, se propage au loin sur la tunique celluleuse, et isole ainsi le vaisseau d'avec les parties qui l'entourent, quelquefois dans une étendue de dix à quinze lignes; en sorte que ce qui peut rester du caillot ne conserve plus alors une adhérence assez forte avec la membrane interne pour résister à l'impulsion du sang; tandis que lorsque le vaisseau opéré conserve toutes ses connexions, et, par conséquent, lorsqu'il jouit de toute sa vitalité, son union avec le caillot est si forte, que les plus petits restes de celui-ci suffisent le plus souvent pour s'opposer à l'hémorrhagie (1).

Afin de prévenir les accidents que nous venons de signaler, *Scarpa* conseille actuellement d'enlever la ligature et le sparadrap trois ou quatre jours après leur application sur le vaisseau. Je considère ce précepte comme une amélioration bien grande de sa méthode opératoire. Certainement l'inflammation et la suppuration qui la suit, sont moins redoutables lorsqu'on enlève les pièces du petit appareil compressif peu de jours après l'opération, que lorsqu'on en abandonne l'expulsion aux efforts de la nature; mais il ne résulte pas de là que cette modification doive faire préférer la méthode de *Scarpa* à celle du docteur *Jones*; car, au moment de l'extraction de la ligature, l'inflammation est déjà plus forte dans le fond de la plaie qu'elle ne le sera jamais si l'on n'a fait usage que d'un seul fil (2); de plus, les mouvements et les tiraillements inévitables que l'on fait éprouver aux bouts de l'artère durant cette seconde opération, qui est presque aussi douloureuse que la première, lorsque le vaisseau est placé profondément, doivent contribuer à l'augmenter encore. Il ne serait pas impossible non plus que cette manœuvre faite peu de jours après la suspension du passage du sang dans l'artère, lorsque la caillot est encore peu adhérent à ses parois, il ne serait pas impossible, dis-je, qu'elle ne déterminât une hémorrhagie immédiate, sur-tout lorsqu'on opère sur les vieillards, chez lesquels les tuniques des artères sont très friables.

En conséquence de ce qui vient d'être dit, je pense qu'en général (3) les petites ligatures doivent être préférées aux grosses, quelles que soient les modifications que l'on fasse subir à l'application de ces dernières. Je n'ignore pas cependant que des chirurgiens du plus grand mérite, tels que *Palletat*, *Monoir*, et plusieurs autres, ont obtenu des succès avec la méthode de *Scarpa* modifiée, comme d'autres, M. *Roux*, par exemple, en obtiennent tous les jours sans ces modifications. Je crois que dans ces cas le succès aurait été bien plus certain si ces praticiens avaient fait usage d'une petite ligature.

Torsion des artères. Dans ces dernières années, on a proposé d'arrêter la marche du sang dans les artères, par la torsion de ces vaisseaux, et sans laisser à demeure aucun corps étranger, soit dans la plaie, soit sur le vaisseau. Nous ne nous occuperons pas à rechercher ici à qui appartient la découverte ou bien la nouvelle préconisation de ce procédé : c'est à ceux que cette question intéresse personnellement à faire connaître leurs droits, et au public à juger; nous dirons seulement que cette manière d'opérer fut proposée presque en même temps par MM. *Amussat*, *Velpeau* et *Thierry*, et que ces trois chirurgiens l'exécutent chacun d'une manière particulière. Les deux premiers n'en ont jamais conseillé l'emploi que pour arrêter les hémorrhagies qui suivent les grandes opérations, ou bien celles qui arrivent à la suite d'une blessure

(1) On en voit un exemple (Pl. Ire, *fig.* 12.)

(2) A moins, toutefois, que quelque circonstance particulière, indépendante de la ligature, ne vienne l'augmenter, comme nous en avons vu un exemple sur l'animal qui a fourni la pièce représentée (Pl. Ire, *fig.* 7.)

(3) Je dis en général, parce que, comme nous le verrons bientôt, lorsque les parois des artères sont malades, les ligatures larges, ou même appareil de *Scarpa*, sont préférables aux petites ligatures.

d'artère. M. *Thierry* propose de plus de l'appliquer au traitement des anévrysmes, c'est-à-dire sur une artère qui a conservé sa continuité, et que l'on découvrirait exprès. Dans ces cas, M. *Thierry* glisse sous le corps du vaisseau un instrument solide, qu'il fait agir ensuite pour tordre l'artère, absolument de la même manière que le garrot agit sur le lien qui entoure le membre, lorsqu'on veut le comprimer pendant les amputations. Si l'artère est blessée ou coupée en travers, comme cela a lieu à la suite d'une amputation, M. *Thierry* la saisit avec des pinces à valet à patin, dont la grosseur est proportionnée à celle de l'artère, et il tord celle-ci en lui faisant exécuter des mouvements de rotation sur elle-même, cinq à six fois de suite pour les petites, et dix à douze fois pour les plus grosses.

M. *Velpeau* se sert aussi d'une pince à coulisse ou même d'une pince à dissection ordinaire. Il saisit le tube artériel par son extrémité, l'isole avec soin des parties qui l'entourent, le saisit avec une seconde pince à la hauteur de ce décollement pour le fixer solidement, pendant qu'au moyen de la première pince, il tourne sur elle-même, de trois à huit fois de suite, selon son volume, la portion d'artère dénudée.

M. *Amussat* fait usage, pour cette opération, de deux pinces assez compliquées, garnies chacune d'un petit mécanisme qui peut les tenir solidement fermées : avec l'une, il saisit le vaisseau, l'attire hors la plaie, afin de pouvoir bien l'isoler d'avec les veines et les nerfs qui peuvent l'entourer ; cela fait, il applique la seconde pince, dont les mors sont ronds et sans dentelures, sur l'artère immédiatement au-dessus de l'extrémité de la première pince, presse fortement sur ses branches pour diviser les membranes interne et moyenne, et lorsqu'il suppose que cette division est complète, il fait remonter la seconde pince vers la partie de l'artère non dénudée, pour refouler et renverser sur elles-mêmes les deux tuniques internes. Arrivé à ce point, M. *Amussat* maintient fixe et immobile sa seconde pince, distante au moins de quatre à six lignes de la première, et en même temps il tord sur elle-même, avec la première pince, cinq à dix fois de suite, la tunique celluleuse, qui seule a résisté à l'action contondante de la pince à mors rond.

Par ces diverses manières de tordre les artères, l'écoulement du sang hors de leur cavité se trouve arrêté immédiatement, et cela, par une sorte de bouchon que forment les tuniques interne et moyenne à la suite de leur déchirure (Pl. II, *fig.* 3, *a*), si l'on a fait usage de la méthode de MM. *Velpeau* et *Thierry* ; ou bien, par ces mêmes membranes interne et moyenne, renversées dans l'artère, dans une longueur de trois à quatre lignes (Pl. II, *fig.* 5, *a*), lorsqu'on a employé la méthode de M. *Amussat*. Dans ces deux circonstances, la membrane celluleuse, la seule qui soit véritablement tordue, forme, au-dessous du bouchon ou du renversement des membranes interne et moyenne, une sorte de cul-de-sac (Pl. II, *fig.* 3, *b* ; ib. *fig.* 5, *c*), qui, en comprimant légèrement l'obstacle qui s'oppose à la sortie du sang, pourrait, au besoin, empêcher l'écoulement de ce fluide, s'il arrivait qu'en s'insinuant à travers les débris ou fragment des tuniques interne et moyenne, il parvînt au-delà de l'obstacle que ces fragments lui opposent, ou bien, si à la suite de la torsion, par la méthode de M. *Amussat*, une portion de la colonne sanguine passait dans le canal formé par les membranes renversées (Pl. II, *fig.* 5, *a*.) Ici, comme dans les cas précédents, l'écoulement du sang hors de l'artère serait empêché par la portion de membrane celluleuse qui forme le cul-de-sac dont nous avons parlé (Pl. II, *fig.* 5, *c* ; ib. *fig.* 3, *b*.)

De ce qui vient d'être dit, il résulte que la torsion des artères, lorsqu'elle est bien faite, arrête, d'une manière sûre, les hémorrhagies. Mais ce n'est pas là le véritable point de vue sous lequel on doit l'envisager ; car s'il ne s'agissait que de suspendre immédiatement l'écoulement du sang, rien ne remplit mieux cette indication qu'une ligature quelle qu'elle soit, si elle est appliquée d'une manière convenable. La véritable question est de savoir si les suites de la torsion exposent moins aux hémorrhagies consécutives que les ligatures les plus avantageuses. C'est aussi sous ce rapport, que les chirurgiens qui ont proposé la torsion ont le plus insisté. M. *Amussat*, sur-tout, pense que la torsion a de grands avantages sur la ligature, parce que, dit-il, en l'employant, on ne laisse aucun corps étranger dans les plaies ; d'où il résulte que l'inflammation et la suppuration consécutives sont presque nulles, et, par conséquent, la cicatrisation des parties beaucoup plus prompte que lorsqu'on a fait usage d'une ligature. Malheureusement, ces suites heureuses de la torsion des artères n'ont pas toujours été observées. Plusieurs chirurgiens disent avoir vu l'inflammation et la suppuration s'étendre et durer beaucoup plus long-temps à la suite des grandes amputations, lorsqu'on avait fait la torsion, que dans des cas à peu près semblables où l'on avait pratiqué la ligature (1) ; d'autres citent des hémorrhagies survenues presque immédiatement après l'opération (2) : de sorte qu'actuellement on paraît être bien revenu des espérances que cette méthode avait fait naître. M. *Velpeau*, qui, comme nous l'avons dit, a été un des premiers à en faire usage, et dont tout le monde apprécie le savoir profond, reconnaît maintenant que la torsion n'est pas applicable dans tous les cas, et que, dans aucun, elle n'a un avantage réel sur la ligature. Jamais je n'ai employé ce moyen hémostatique sur

(1) Voyez le mémoire de M. le professeur *Delpech*, dans *la Revue médicale*, octobre 1831.
(2) Voyez *Journal hebdomadaire*, tome V, n^os 60 et 62, lettre de M. *Jobert de Lamballes*.

l'homme; mais j'ai fait plusieurs fois des expériences sur des chiens et des lapins, pour le comparer à la ligature. Dans ces expériences, j'ai constamment reconnu qu'à la suite de la torsion, faite, comme nous l'avons supposé pour les ligatures, sur de grosses, ou au moins sur des artères de moyen calibre, l'inflammation et la suppuration avaient été plus fortes et avaient duré plus long-temps, que lorsqu'une ligature avait été posée sur une artère à peu près semblable. Il est facile, je pense, de se rendre raison de ces circonstances.

D'abord, le manuel opératoire est plus long, plus difficile et plus douloureux dans la torsion que dans la ligature. En effet, si l'on veut pratiquer la torsion sur la continuité d'une artère, il faut prendre les mêmes précautions pour la découvrir que celles dont nous avons parlé en décrivant les règles générales de la ligature; seulement, dans ce dernier cas, aussitôt que le vaisseau est à découvert, il n'y a plus qu'à l'isoler dans une très petite étendue afin de pouvoir l'entourer avec le fil, et l'opération est terminée. Au contraire, si l'on se propose de faire la torsion, l'artère étant mise à nu, il reste encore plusieurs manœuvres douloureuses et longues à exécuter, telles que la section de l'artère avec l'instrument tranchant, l'isolement et la torsion des deux bouts qui résultent de cette section : il est vrai de dire que personne n'a insisté sur l'emploi de la torsion dans les cas où le vaisseau a conservé sa continuité.

Voyons donc si, à la suite de l'amputation des membranes ou de l'ablation des tumeurs, ce moyen est plus facile à exécuter que la ligature : dans l'une et dans l'autre méthode, il faut saisir et isoler le vaisseau. Pour la ligature, l'isolement devient assez étendu par le seul effet d'une légère traction exercée sur l'artère; au contraire, si l'on veut faire la torsion, indépendamment de ce qui vient d'être dit pour la ligature, il faut encore exercer sur le vaisseau une traction plus forte, afin de le faire saillir de cinq à six lignes au moins hors des chairs; et comme, par cet effort, on entraîne toujours avec l'artère les veines et les nerfs qui peuvent l'accompagner, il devient nécessaire de les séparer en les refoulant vers les parties supérieures, afin de ne tordre que l'artère, précaution qu'il n'est presque jamais nécessaire de prendre pour la ligature, et que, dans aucun cas, on n'a besoin d'étendre aussi loin que pour la torsion : l'isolement fait, reste encore à faire la torsion.

De ce que nous venons de dire, il résulte que la torsion est une opération plus longue, plus difficile et plus douloureuse à exécuter que la ligature : il n'y a d'exception à cette règle que pour les cas de torsion faite sur les petites artères. D'un autre côté, si, comme l'admettent les praticiens les plus éclairés, et comme nous pensons l'avoir nous-même démontré avec beaucoup de détail, il est reconnu que, toutes choses étant égales d'ailleurs, les chances de succès sont plus grandes lorsqu'il existe un espace considérable entre le lieu où le sang se trouve arrêté et la naissance d'une grosse collatérale, que lorsque le même espace offre peu d'étendue, il faut nécessairement conclure que la torsion est moins avantageuse que la ligature, puisqu'elle nécessite la destruction d'une plus forte longueur des parois du vaisseau, et que, par conséquent, elle diminue d'autant la force et la longueur du caillot. Par exemple, si l'artère fémorale se trouvait blessée à la distance de deux pouces au-dessous de la fémorale profonde, une ligature posée immédiatement au-dessus du point blessé, laisserait encore entre elle et la grosse collatérale un intervalle de vingt à vingt-deux lignes, qui suffirait pour la formation du caillot; tandis que si, dans le même cas, on avait fait la torsion, il ne serait resté que quinze à dix-huit lignes pour le développement du coagulum. Si la blessure se trouvait encore plus rapprochée d'une collatérale, l'objection en acquerrerait plus de force, puisque nous avons vu que le caillot ne se formait de manière à remplir l'artère que lorsqu'il existait au moins un intervalle de huit à dix lignes entre la ligature et la première branche du côté du cœur.

Examinons actuellement si les inconvénients immédiats que nous venons de signaler dans la torsion des artères, se trouvent compensés par les avantages que les suites de cette méthode peuvent présenter. Loin de là : nous avons déjà vu que l'inflammation et la suppuration sont toujours aussi longues, et quelquefois le sont davantage, après la torsion, qu'après la ligature. Les causes de ces accidents sont faciles à déduire : la première, c'est la longueur même de l'opération; la seconde, une des plus graves, est due au déplacement que l'on fait éprouver à l'artère dans sa gaîne propre, en exerçant sur elle la traction nécessaire pour l'isoler convenablement; la troisième, enfin, est due à la présence d'un véritable *corps étranger*, qui agit peut-être plus fortement pour exciter l'inflammation, que le fil simple dont on doit se servir pour faire la ligature. Ce corps étranger est représenté par le bout de l'artère tordue, et par les fragments de ses membranes interne et moyenne : ces parties de l'artère, violemment froissées par la torsion, n'ont plus aucune communication de vitalité avec les tissus qui les entourent; de sorte qu'ils ne peuvent contracter aucune adhérence avec eux, et ne peuvent, par conséquent, disparaître que par le double effet de la suppuration et de l'absorption. Jusqu'à ce que cette disparition soit complète, les fragments des parois artérielles entretiennent une inflammation et une suppuration, tout aussi bien que peut le faire le nœud de la ligature jusqu'à son entière expulsion. Et je déclare que toutes les fois que j'ai fait, sur le même animal, la ligature de l'artère principale d'un membre, et la torsion sur la même artère du membre opposé, j'ai presque

toujours vu la plaie se cicatriser plus promptement sur le membre où le vaisseau avait été lié, que sur celui où il avait été tordu.

La torsion, pratiquée sur de petites artères, n'a pas les mêmes inconvéniens que sur les grosses; d'abord, parce que l'opération est moins minutieuse, et en second lieu, parceque les artères de cet ordre ne sont point placées dans une gaîne propre, distincte, comme nous avons vu que l'étaient les grosses; de manière que la même traction exercée sur elles, n'a pas l'inconvénient de les décoller dans une grande étendue. Enfin, le bout d'artère tordu a un très petit volume; et comme il n'a été nécessaire, pour arrêter l'écoulement du sang, que de lui faire faire trois ou quatre tours sur lui-même, il en résulte que la vie peut encore y exister, et que, par conséquent, cette partie du vaisseau ne devient pas, en faisant office de corps étranger, cause d'une inflammation suppurative, comme nous avons vu que cela arrivait lorsque la torsion a été pratiquée sur une grosse artère.

Ces considérations, comme celles qui précèdent, me portent à établir que tout en reconnaissant le service que les chirurgiens, qui ont proposé et pratiqué la torsion des artères, ont rendu à la science, en l'enrichissant d'un moyen nouveau pour arrêter les hémorrhagies, on ne doit user de ce moyen qu'avec beaucoup de réserve, et jamais sur les grosses artères.

Artères ossifiées. En étudiant et en comparant les unes avec les autres, les diverses manières de suspendre la marche du sang dans les artères, afin de déterminer leur oblitération définitive, nous avons, comme on l'a vu, supposé jusqu'à présent que les trois membranes qui composent leurs parois, étaient dans un état d'intégrité parfaite, ou du moins que, s'il y avait une altération, elle ne pouvait être que légère; sans cette circonstance, parmi les méthodes précédemment décrites, celles que nous avons indiquées comme étant les meilleures, deviendraient immanquablement les plus funestes.

Les altérations morbides, capables de changer ainsi les chances de succès d'une ligature d'artère convenablement faite, sont malheureusement assez fréquentes; elles paraissent tenir à deux principes particuliers, dont l'un tend à la production des plaques cartilagineuses et osseuses, qui commencent à paraître entre les membranes interne et moyenne. L'autre agit primitivement sur la membrane fibreuse seule, qu'il transforme, par des métamorphoses successives, en une matière jaune, très friable, dont la consistance, d'abord assez forte, diminue peu à peu, et finit par se rapprocher beaucoup de celle d'un tubercule ramolli: ce sont ces altérations pathologiques, que les auteurs ont désignées par les noms d'ossification des artères, de transformation des parois artérielles en matière squammeuse et stéatomateuse (1). Les deux ordres d'altérations des artères, que nous venons d'indiquer, agissent toujours d'une manière désavantageuse sur les suites de la ligature de ces vaisseaux, même lorsqu'elles ne font que commencer à paraître; et lorsqu'elles existent à un degré un peu avancé, elles rendent le succès de l'opération presque impossible; et cela en diminuant ou en faisant disparaître toute espèce de propriété vitale dans les tuniques moyenne et interne; de manière qu'il ne reste plus que la membrane celluleuse qui ait conservé quelques restes de ces propriétés; mais, comme cette membrane doit plus tôt ou plus tard être divisée par la ligature, les adhérences que les bords de cette division peuvent avoir contractées entre eux, n'ont jamais assez de force pour résister à l'impulsion du sang, et une hémorrhagie doit nécessairement survenir; à moins, toutefois, qu'il n'y ait une très grande distance entre le lieu occupé par la ligature et la naissance d'une collatérale supérieure. Dans ces cas, le caillot pouvant acquérir une longueur considérable, il peut se faire que, par quelques points de sa surface, il se trouve en contact avec des portions de l'artère restées saines, comme on en rencontre souvent, et qu'il ait contracté, avec ces parties, des adhérences assez fortes pour résister à la force du mouvement du sang qui tend sans cesse à le déplacer.

Aussi, dans ces cas difficiles, les praticiens conseillent-ils de remonter vers le cœur, afin de faire l'opération sur une portion d'artère saine. Il n'est pas besoin de faire remarquer qu'on ne peut raisonnablement concevoir l'espérance de rencontrer une partie d'artère sans altérations, que lorsqu'on opère sur un malade peu avancé en âge; dans le cas contraire, on serait exposé de tomber encore sur un de ses points altérés. Dans d'autres circonstances, à la suite des amputations, par exemple, si plusieurs troncs se trouvaient altérés à la fois, ce ne serait pas sans de graves inconvénients que l'on pourrait aller à la recherche d'un autre point du vaisseau, pour y placer la ligature. Il est donc très important de rechercher quel est le moyen le plus convenable pour ces cas particuliers, puisque nous avons déjà dit plus haut que les méthodes les plus avantageuses, lorsque les vaisseaux sont sains, devenaient dans ceux-ci les plus mauvaises.

En effet, si l'on applique, sur une artère ossifiée une ligature étroite, un fil simple, par exemple, et qu'on la serre jusqu'à ce que le calibre des vaisseaux soit oblitéré, il en résulte que les plaques osseuses ou

(1) Voy. *Morgagni*, de sedibus et causis morborum; *Scarpa*, ouvrage cité; *Lieutaud*, histoire anatomico-médicale.

cartilagineuses, qui se trouvent dans son épaisseur, sont brisées en fragments plus ou moins irréguliers Pl. I[re], *fig.* 19, *b*, *b*), de manière que la tunique celluleuse, au lieu d'exercer une pression douce et uniforme sur la section faite aux membranes interne et moyenne, comme nous avons vu que cela arrivait lorsqu'une ligature étroite était appliquée sur une artère saine (Pl. 1[re], *fig.* 4, *b*), se trouve distendue et fortement soulevée par les bords plus ou moins inégaux de chaque fragment. (Pl. 1[re], *fig.* 18, *b*, *b*.)

Dans cet état d'extension forcée de la membrane celluleuse, la plus légère inflammation suppurative suffira pour l'user et la rompre complétement du second au quatrième jour; et, d'un autre côté, les phénomènes que nous avons vu se développer sur une artère saine presque immédiatement après l'action de la ligature, tels que l'exsudation de lymphe plastique, l'exhalation de matière onctueuse, et la formation du caillot, n'ont pas lieu, ou bien n'apparaissent que tardivement; de sorte que, dans ces circonstances fâcheuses, il y a, d'une part, rupture presque mécanique de la tunique externe, causée par une extension forcée en plusieurs points de sa surface, et de l'autre, absence de toute espèce d'agglutination entre les lèvres de la division faite aux membranes interne et moyenne, et, par suite, retard considérable dans la formation du caillot. Il résulte de ces faits que les ligatures avec un fil simple, de même que celles qui ne seraient composées que de trois ou quatre fils réunis, doivent être, dans ces cas d'altération des artères, proscrites d'une manière absolue, parce qu'elles coupent trop promptement la membrane celluleuse. Le chirurgien doit alors mettre en usage les moyens qui aplatissent simplement le vaisseau, sans trop le comprimer, afin, s'il est possible, de suspendre la marche du sang dans son intérieur, sans pour cela contondre et meurtrir la tunique celluleuse; il faut, en un mot, chercher à la comprimer assez légèrement, pour que ses propriétés vitales ne soient pas tout-à-fait suspendues; car, si la compression était trop forte, et que cette membrane fût frappée de mort, comme cela arrive lorsqu'une ligature est fortement serrée, sa section se ferait trop promptement, par suite du travail éliminatoire qui s'établit toujours entre les parties mortes et celles qui jouissent encore de la vie.

Dans ces altérations des membranes interne et moyenne, quelle que soit la manière dont on agisse sur elles, on ne peut en obtenir aucun résultat avantageux; elles sont tout-à-fait inertes, et font, pour ainsi dire, l'office d'un corps étranger, qui serait placé entre la membrane celluleuse et la colonne sanguine, en sorte qu'elles ne contribuent en rien, ni à l'adhérence des parois de l'artère entre elles, ni à la formation du caillot, ni à son organisation; tandis que lorsque ces membranes sont saines, elles agissent d'une manière très puissante pour le développement des divers phénomènes que nous venons d'énumérer : il ne reste donc que la tunique externe dont on puisse tirer quelque parti, et c'est pour cette raison qu'il est indispensable de retarder aussi long-temps que possible, sa section par l'effet de la suppuration.

Lorsque le sang ne marche plus dans une artère ossifiée, il ne s'y coagule pas aussi promptement que dans une artère qui serait dans son état normal. Ici, il ne se forme aucune exsudation de lymphe plastique ni de matière onctueuse, qui, comme nous l'avons vu en décrivant ce qui arrive à la suite de la ligature d'une artère saine, facilitent beaucoup la formation et l'accroissement du caillot, en servant de point d'appui à ses premières molécules; d'un autre côté, l'absence de tout travail organique sensible sur une artère ossifiée, retarde aussi d'une manière bien marquée l'organisation du coagulum; de sorte que, d'une part, le sang se coagule très tard, et de l'autre, lorsque cela est fait, son adhérence avec la membrane interne et les diverses métamorphoses qu'il doit subir pour arriver à l'état celluleux, ne peuvent avoir lieu que par l'effet de la propre vitalité du sang. Nous n'avons pas, dans ces cas, cette impulsion vitale centripète qui arrive au caillot des parois artérielles lorsqu'elles sont saines, de manière qne ce corps se trouve placé comme dans un tube presque inerte, et ne peut absolument avancer dans son organisation, que par le seul effet des propriétés vitales qui existent dans le sang (1).

On doit conclure de ces faits, que lorsqu'il est nécessaire de produire l'oblitération d'une artère ossifiée, il faut mettre en usage les moyens aplatissants; c'est aussi ce que conseillent les praticiens les plus célèbres, et sur-tout M. le professeur *Boyer*. Ainsi, les diverses espèces de presse-artères et la méthode de *Scarpa*, doivent avoir la préférence sur tous les autres; et en les appliquant il faut avoir bien soin de ne pas trop serrer le vaisseau, afin de ne pas suspendre les mouvements vitaux dans la membrane celluleuse, la seule qui en soit encore pourvue. (2)

A la suite des amputations, cas dans lesquels on rencontre assez souvent des artères ossifiées, on ne peut pas mettre en usage les presse-artères; ils apporteraient trop de gêne et trop d'obstacle au pansement de la plaie et à sa guérison. Il ne reste alors à mettre en usage que la méthode de *Scarpa*, ou mieux encore, celle suivie par MM. *Dupuytren* et *Roux*, qui consiste à introduire, dans l'artère ossifiée, un morceau de

(1) Voy. *Précis élémentaire de physiologie*, 2[e] édition, par M. le professeur *Magendie*.

(2) Voy. *Traité des Maladies chirurgicales*, par le baron *Boyer*, t. 2, p. 139 et 155.

bougie ou tout autre corps un peu consistant ; et à appliquer ensuite une ligature ordinaire sur le tout. De cette manière, les plaques osseuses ou cartilagineuses ne sont point brisées ni déplacées, et par conséquent, ne peuvent, en aucune manière, hâter la rupture de la membrane celluleuse ; ce qui arrive toujours d'une manière plus ou moins sensible par la méthode de *Scarpa*. Lorsqu'on a introduit dans le vaisseau un corps étranger, il arrive ce que nous avons vu arriver lorsqu'on a fait usage d'une grosse ligature et que l'on a laissé à demeure, dans la plaie, un corps étranger volumineux, une inflammation assez forte, suivie de suppuration, qui s'établit autour et dans l'artère. J'ai plusieurs fois essayé sur les animaux vivants d'introduire dans les grosses artères un corps étranger à demeure, et j'ai constamment vu la partie du caillot, en contact avec ce corps, réduite en putrilage quelque temps après sa formation (Pl. I^re^, *fig.* 21, *d*). En sorte que s'il ne reste pas une grande distance entre le point lié et la collatérale supérieure, l'hémorrhagie aura lieu immanquablement ; et cependant c'est le meilleur moyen que l'on puisse employer.

Il n'est, je crois, pas besoin de dire que, toutes les fois que les artères sont ossifiées ou cartilagineuses, la torsion ne peut pas être employée. En effet, les fragments qui résulteraient des déchirures et du froissement des membranes interne et moyenne, seraient capables de rompre immédiatement la membrane externe, ou du moins de rendre sa rupture encore plus certaine que par toute autre méthode.

J'ai, dans l'exposé de ces recherches expérimentales, pensé qu'il était inutile de parler des ligatures d'attente : leur emploi est jugé depuis plusieurs années, et on n'en fait actuellement plus d'usage.

Blessures des artères. Lorsqu'une artère est coupée en travers, les deux bouts qui résultent de cette section s'écartent immédiatement l'un de l'autre, et remontent dans l'intérieur de sa gaîne celluleuse, dans une étendue qui varie depuis quatre à cinq lignes jusqu'à un pouce. Le sang, après avoir coulé avec impétuosité et en très grande abondance, ne sort plus qu'en petite quantité, et finit quelquefois par s'arrêter, par suite de l'affaiblissement considérable des forces du blessé, et par la rétraction de la tunique celluleuse et celle de la gaîne de l'artère. En revenant sur elles-mêmes, ces deux membranes ferment presque complétement la lumière du vaisseau. Dans cet état, le faible jet de sang qui tend à sortir encore, se trouve divisé en plusieurs colonnes secondaires, qui sont obligées de passer à travers les filaments celluleux qui ferment l'artère. Ces filets de sang ne vont qu'à une petite distance, et sont bientôt arrêtés par l'effet même du trajet sinueux qu'ils sont obligés de parcourir, lequel ralentit leur marche à mesure qu'ils s'éloignent davantage de l'artère coupée. Aussitôt que le sang ne marche plus dans un point de ces sinuosités, il se coagule, et ce coagulum augmente rapidement de proche en proche jusqu'à l'extrémité de l'artère ; il se forme aussi, par le même mécanisme, autant de petits caillots qu'il pouvait exister de filets de sang. Tous ces caillots viennent aboutir à l'extrémité de l'artère qui leur fournissait le sang, et se réunissent entre eux pour n'en former qu'un seul, lequel ferme complétement la lumière de l'artère. Ce caillot unique, qui s'oppose à toute sortie du sang hors du vaisseau, augmente progressivement en longueur et en grosseur, pour se prolonger plus ou moins dans son intérieur. Le développement et l'organisation de ces caillots sont soumis aux mêmes règles que celles que nous avons décrites en parlant des petites ligatures. De sorte que la guérison spontanée d'une hémorrhagie, produite par une section transversale d'artère, est tout aussi solide que si l'artère avait été liée. (1)

Si, après avoir découvert une artère dans une petite étendue, on pratique sur ses parois une incision longitudinale longue de quatre à cinq lignes, le sang s'écoulera d'abord avec force ; mais cet écoulement ne va pas, comme dans le cas précédent, jusqu'à l'épuisement des forces de l'animal. La première cause qui s'oppose à la sortie du sang, est produite par la rétraction des lèvres de la plaie, qui, par l'effet de leur élasticité, s'inclinent vers le centre de l'artère : cette rétraction étant due, presque en totalité, à la membrane moyenne, il en résulte que la membrane celluleuse, qui n'est pas élastique, demeure libre et flottante sur les bords de la plaie ; de manière que le sang, en sortant, l'agite sans cesse. Par l'effet du frottement qui résulte de ce contact, la force du sang se trouve diminuée de beaucoup ; ensuite le retour sur elles-mêmes des parties extérieures à l'artère, suffit pour briser cette colonne de sang affaiblie, et la forcer à se disséminer dans le tissu cellulaire voisin. Le sang retenu dans ces cellules forme une multitude de petits caillots qui, en se réunissant les uns avec les autres, n'en forment bientôt qu'un seul (Pl. I^re^, *fig.* 17, *e,e*), qui ferme la plaie de l'artère et s'oppose à la sortie du sang. Je n'ai jamais aperçu, sur ces caillots, ce prolongement en forme de pointe, qui, d'après *J.-L. Petit*, vient se placer au niveau de la membrane interne, et concourir de cette manière à former une partie des parois de l'artère ; loin de là, j'ai remarqué qu'au niveau de la plaie, le caillot présentait une légère dépression (Pl. I^re^, *fig.* 17, *d* (2).

(1) Pour des exemples de cessation spontanée d'hémorrhagie, à la suite de la blessure des grosses artères, voy. *Clinique Chirurgicale, par M. le baron Larrey*, T. , article *Anévrysme*.

(2) Je pense que cette différence est due au peu de temps qui s'est écoulé entre mes expériences et l'examen des pièces, tandis que *J.-L. Petit* ne les a examinées que long-temps après la blessure de l'artère.

Si, au lieu de faire une incision longitudinale à une artère mise à découvert, on la fait transversale, et de manière à ce qu'elle intéresse la moitié ou les deux tiers de sa circonférence, les lèvres de la plaie s'écartent fortement l'une de l'autre, et l'hémorrhagie s'arrête plus difficilement qu'à la suite de l'incision longitudinale : le caillot suit une marche différente dans sa formation, et prend aussi une autre forme. Lorsque l'animal est très affaibli, et que le sang ne coule presque plus, par suite de son épuisement presque total, il se forme, sur les lèvres de la plaie, un petit caillot (Pl. I[re], *fig.* 20, *d,d*) aplati, qui, en se prolongeant graduellement de la circonférence au centre de l'ouverture, finit par la fermer entièrement. J'ai remarqué que ces caillots n'acquéraient jamais autant d'épaisseur que ceux qui se forment sur une plaie longitudinale; comme eux ils laissent la cavité de l'artère parfaitement libre, et, par conséquent, ne produisent qu'une guérison temporaire.

De ce qui précède, on voit que, dans ces cas de simple blessure d'artère, l'hémorrhagie peut s'arrêter sans que l'artère soit oblitérée; mais ce n'est point un avantage, cette guérison n'est qu'apparente; une percussion sur la partie, un mouvement violent du membre, ou une impulsion plus forte du sang, sont autant de causes qui peuvent rompre ou déplacer le caillot, et renouveler l'hémorrhagie. Tandis que lorsque l'artère a été coupée complètement, il se forme, comme nous l'avons déjà vu, un caillot dans son intérieur, lequel produira une oblitération solide et permanente du vaisseau, si rien n'arrête la marche de son organisation.

Quelle que soit la manière dont on aura suspendu le passage du sang dans l'artère principale d'un membre, il existe un certain nombre de précautions qui tendent à faciliter la continuation de la circulation au-dessous de la partie liée, et qu'un praticien prudent ne doit jamais négliger. Comme ces diverses précautions sont longuement exposées dans tous les ouvrages de pathologie générale, nous avons pensé pouvoir nous dispenser de les répéter ici. Nous ferons seulement remarquer que l'on doit être très réservé sur l'emploi de la saignée : l'espèce de pléthore qui existe quelquefois après la ligature d'un gros tronc artériel, est nécessaire pour forcer le passage du sang des capillaires supérieurs à la ligature dans ceux qui lui sont inférieurs. Une évacuation sanguine n'est avantageuse que lorsque le malade est menacé d'une congestion sur quelque organe important.

CONCLUSIONS.

D'APRÈS les considérations générales qui viennent d'être exposées, lesquelles avaient pour base les résultats obtenus par un grand nombre d'expériences faites sur les animaux vivants, et aussi d'après les observations faites sur l'homme, nous pouvons poser, comme règles générales à suivre pour la ligature des artères, les principes suivants.

I. Pour obtenir l'oblitération d'une artère, il faut que le passage du sang dans son intérieur, soit tout-à-fait suspendu.

II. Cette oblitération s'opère plus promptement et avec moins de dangers, lorsque les tuniques interne et moyenne ont été divisées, que lorsque ces mêmes membranes ont conservé leur intégrité.

III. La section nette et régulière des membranes interne et moyenne, telle qu'on l'obtient en faisant usage, pour la ligature, d'un fil rond, favorise mieux l'occlusion d'une artère que la division frangée et irrégulière de ces mêmes membranes, comme cela arrive lorsqu'on a employé une ligature rubanée et plus ou moins large.

IV. Les moyens que la nature emploie pour clore définitivement une artère liée, sont de deux espèces: 1° l'adhérence des parois du vaisseau avec elles-mêmes; 2° la formation d'un caillot sanguin qui, aussitôt qu'il remplit le vaisseau, contracte aussi des adhérences avec sa face interne.

V. Les phénomènes qui doivent apparaître sur une artère liée immédiatement après l'opération, et se continuer jusqu'à son entière oblitération, étant, toutes choses égales d'ailleurs, en raison directe de l'état de la vitalité de ses parois, il est de la plus haute importance que le chirurgien n'isole pas le vaisseau plus que cela n'est absolument nécessaire pour l'entourer de la ligature, afin de ne pas diminuer ses propriétés vitales.

VI. L'adhérence des parois d'une artère entre elles ne peut avoir lieu que lorsque ses tuniques jouissent de leurs propriétés vitales. Cette adhérence est nulle lorsque les propriétés vitales sont éteintes, et très faibles si ces propriétés sont affaiblies.

VII. Le caillot ne se forme pas dans une artère liée lorsque la ligature est placée très près d'une forte collatérale du côté du cœur.

VIII. Les premiers moyens employés par la nature pour s'opposer à l'hémorrhagie, après la chute de la ligature, tels que l'adhérence des parois opposées de l'artère, ou l'agglutination des lèvres de la division faite aux tuniques interne et moyenne, lorsque ces membranes ont été coupées, sont toujours détruits en totalité ou en partie par la suppuration qui s'établit pour détacher la ligature.

IX. Le caillot, qui ne se développe qu'en second lieu, a aussi presque toujours sa base qui est en contact et qui adhère plus ou moins fortement avec l'agglutination des parois artérielles, désorganisées et détruites par la même suppuration. De sorte que s'il n'a pas une certaine longueur, ou bien s'il n'a pas contracté une union assez forte avec les parois de l'artère pour résister à l'impulsion du sang, il sera déplacé, et l'hémorrhagie aura lieu immédiatement. Le caillot est trop petit ou bien ne se forme pas, parce que la ligature est trop rapprochée d'une collatérale, et il ne s'unit pas, ou ne s'unit que très faiblement avec les parois de l'artère, lorsque ses membranes sont malades, ou bien lorsque le vaisseau aura été fatigué et isolé dans une trop grande étendue pendant l'opération.

X. L'adhérence, dont nous venons de parler, une fois bien établie, peut être détruite par la suppuration qui se propage des parties environnantes et de la surface de l'artère vers son centre.

XI. Le caillot lui-même peut être détruit dans toute son épaisseur, lorsque l'inflammation est encore plus forte, et cela, même avant la chute de la ligature.

XII. Dans ces cas, s'il n'existe pas un espace assez étendu entre la partie supérieure du caillot dont la base vient d'être détruite, et la naissance d'une grosse collatérale, l'hémorrhagie aura lieu; dans le cas contraire, un nouveau caillot se formera et suivra les mêmes transformations qu'aurait subies le premier, s'il n'avait pas été arrêté dans son développement.

XIII. Les causes principales de la suppuration, dont les suites peuvent être si funestes, sont la longueur de l'opération, les tâtonnements du chirurgien pour reconnaître les divers organes qu'il rencontre, le froissement ou la contusion de ces divers organes, l'isolement de l'artère dans une grande étendue, ou même seulement un mouvement de locomotion un peu étendu dans sa propre gaîne, enfin, la nature et le volume du corps laissé à demeure sur l'artère ou dans la plaie. Indépendamment de ces causes physiques et matérielles, il s'en rencontre quelquefois d'autres qui tiennent à l'état permanent ou passager de l'individu qui a subi l'opération, et qu'il est le plus souvent impossible d'apprécier.

XIV. De ce qui précède sur les causes de la suppuration, et de ce qui a été dit dans le paragraphe trois, on doit conclure que les ligatures rondes et peu volumineuses doivent être préférées à toutes les autres.

XV. Quelle que soit la nature du lien dont on fasse usage, jamais il n'est résorbé : si la plaie extérieure se cicatrise avant sa sortie, des abcès subséquents ont toujours lieu jusqu'à son expulsion.

XVI. La section des tuniques interne et moyenne, par une petite ligature, ne suffit pas pour produire l'oblitération d'une artère; il faut encore qu'elle reste appliquée sur le vaisseau, pour maintenir rapprochées les lèvres de la section, et pour soutenir les premiers rudiments du caillot (Pl. I^{re}, *fig.* 11).

XVII. Après la section des tuniques interne et moyenne, le séjour de la ligature sur l'artère pendant quelques heures, ne suffit pas chez l'homme, pour produire son occlusion; cela ne réussit que très rarement chez les animaux dont le sang a une grande plasticité; les chiens, par exemple. D'une part, l'adhérence des parois de l'artère entre elles est si faible, dans les cinq ou six premières heures qui suivent l'opération, et de l'autre, le caillot est si petit, que l'impulsion du sang et l'ébranlement produit pendant l'extraction du fil, suffisent pour détruire l'une et déplacer l'autre.

XVIII. Un caillot déplacé et entraîné par la colonne du sang, perd bientôt de son volume en roulant dans l'artère; et lorsqu'il s'arrête dans son intérieur, si une portion du sang peut glisser entre lui et l'artère, il est promptement usé par ces frottements rapides. Au contraire, s'il bouche complétement l'artère, ou qu'il s'engage dans une collatérale, ces vaisseaux s'oblitèrent.

XIX. Il est plus long et plus difficile de bien faire la torsion d'une grosse artère que sa ligature.

XX. Dans la torsion, on est obligé d'exercer sur l'artère une traction un peu forte, afin de l'isoler dans l'étendue de six à huit lignes. Ce déplacement s'étend au moins jusqu'à la première grosse collatérale; de sorte que l'adhérence du vaisseau avec sa propre gaîne, se trouve rompue dans toute cette longueur : chose qui peut avoir des suites fâcheuses, comme nous l'avons vu. Ce décollement n'est pas à craindre pour les petites artères, attendu qu'elles n'ont pas de gaîne bien distincte, et que, de plus, elles donnent ordinairement plusieurs branches dans un petit trajet.

XXI. Par le froissement et l'espèce de trituration que la torsion fait éprouver aux parois des artères, il en résulte que quelques fragments des membranes qui les composent sont frappés de mort. Ces fragments deviennent une cause d'inflammation, qui, jointe aux manœuvres plus longues et plus douloureuses de la torsion que de la ligature, finissent par produire une suppuration au moins aussi forte et aussi longue que pourrait le faire une ligature bien faite.

XXII. Lorsqu'une artère est coupée à une petite distance d'une grosse collatérale du côté du cœur, la torsion est moins avantageuse que la ligature, puisqu'elle use une plus grande étendue de l'artère, et que, par conséquent, elle diminue d'autant l'espace si nécessaire à la formation du caillot.

XXIII. La torsion pratiquée sur les petites artères n'est pas suivie des inconvénients graves qu'elle présente lorsqu'on la pratique sur les grosses.

XXIV. Lorsqu'une artère est ossifiée ou cartilagineuse, on ne doit compter, pour obtenir son occlusion, que sur la formation du caillot. Si le point sur lequel on a agi est voisin d'une collatérale, l'opération ne réussira pas; il faut, dans ces cas, la tenter au-dessus, ou bien lier cette branche en même temps que le tronc. Cette règle s'applique également avec avantage aux ligatures faites sur les artères saines.

XXV. Lorsqu'à la suite d'une section complète d'artère, l'hémorrhagie s'arrête d'elle-même, le chirurgien peut se borner à éloigner les causes qui pourraient troubler la formation et l'organisation du caillot, et s'abstenir de toute opération, à moins, cependant, que, par les rapports de la blessure avec une grosse branche, il ne pense que le voisinage de cette dernière puisse s'opposer au développement du caillot; dans ces cas, il faut découvrir l'artère, et poser une ligature au-dessus de la collatérale.

XXVI. A la suite d'une blessure qui n'a fait qu'ouvrir l'artère, soit en long, soit en travers, quoique l'hémorrhagie s'arrête spontanément, le chirurgien doit toujours mettre le vaisseau à découvert et le lier, parce que, dans ces cas, le caillot se formant en dehors de l'artère, ne peut produire qu'une guérison temporaire.

Publié par Crochard.

PLANCHE PREMIÈRE.

EXPLICATIONS.

Ligature de l'Artère crurale avec un fil simple, examinée quarante-huit heures après l'opération.

Fig. 1. Portion d'Artère fémorale.
a. Extrémité du côté du Cœur. — *b.* Division des Tuniques interne et moyenne par la ligature. — *c.* Caillot supérieur. — *d.* Tissu tomenteux de nouvelle formation qui unit la surface du Caillot aux parois de l'Artère. — *e.* Prolongement fibrineux du Caillot supérieur. — *f.* Caillot inférieur. — *g.* Tissu de matière plastique qui unit le Caillot inférieur à la lèvre inférieure de la division des parois de l'Artère.

Ligature des Carotides primitives sur un gros chien adulte. Examen fait vingt-huit heures après l'opération.

Fig. 2. Artère carotide primitive gauche.
a. Côté du Cœur. — *b.* Ligature inférieure composée de quatre fils. — *c.* Trace de la section des Tuniques interne et moyenne, faite avec un fil simple que j'ai enlevé immédiatement après son application.

Fig. 3. Même Artère ouverte.
a. Section des Tuniques interne et moyenne, faite par la ligature en ruban. — *b.* Caillot du côté du Cœur. — *c.* Section faite par le fil simple qui n'a pas séjourné sur l'Artère. — *d, d.* Lymphe coagulable formant plusieurs brides entre les lèvres de la section. — *e.* Caillot placé entre les deux ligatures. — *f.* Tissu tomenteux adhérent à la face interne de l'Artère.

Fig. 4. Artère carotide primitive.
a. Côté du Cœur. — *b.* Ligature pratiquée avec un fil simple. — *c.* Tissu de nouvelle formation qui réunit les bouts de l'Artère.

Fig. 5. Même Artère ouverte.
a. Côté du Cœur. — *b.* Caillot sanguin. — *c.* Matière plastique adhérente à la lèvre inférieure de la section des Tuniques artérielles et à l'extrémité supérieure du Caillot. — *d.* Partie supérieure de la section.

Fig. 6. *Portion d'Artère crurale, liée avec quatre fils réunis : examinée le quatrième jour.*
a. Extrémité du côté du Cœur. — *b.* Section des Tuniques interne et moyenne par la ligature — *c, c.* Lèvres de la section. — *d.* Caillot supérieur. — *e.* Caillot inférieur très gros. — *f.* Naissance de la Fémorale profonde.

Artère carotide primitive liée avec un fil simple : examinée le sixième jour.

Fig. 7. Portion d'Artère carotide primitive.
a. Côté du Cœur. — *b.* Tissu intermédiaire aux deux bouts de l'Artère. — *d.* Caillot supérieur. — *c.* Caillot inférieur. — *e.* Lèvre inférieure de la division des parois de l'Artère, adhérente autour de la base du Caillot (le reste de l'union du Caillot aux parois de l'Artère, est peu avancée, c'est-à-dire que l'organisation du nouveau tissu cellulaire tomenteux n'est pas encore bien apparente). — *f.* Lèvre supérieure de la division de l'Artère ; Une inflammation suppurative s'est emparée du tissu cellulaire qui entoure cette partie de l'Artère, de manière que ses parois sont tombées en suppuration, ainsi que le Caillot qu'elle contient ; ce Caillot s'est désorganisé jusqu'au point *d.* — *g,* Matière purulente.

Ligature de l'Artère crurale avec deux ligatures simples, distantes l'une de l'autre de quatre lignes. Section de l'Artère entre les deux ligatures : examen le sixième jour.

Fig. 8. Portion d'Artère crurale.
a. Côté du Cœur. — *b.* Tissu intermédiaire aux bouts de l'Artère. — *c.* Caillot supérieur. La base de ce Caillot est unie aux parois de l'Artère ; le fil tient encore un peu au vaisseau. — *d.* Caillot inférieur ; Une assez forte inflammation a presque entièrement effacé l'organisation de ce Caillot, et détruit ses adhérences avec les parois de l'Artère.

Fig. 9. *Ligature de la Carotide primitive avec un lien composé de quatre fils, et avec interposition d'un morceau de diachylon, que j'ai enlevé cinq heures après : examinée le dixième jour.*
a. Côté du Cœur. — *b.* Tissu intermédiaire aux deux bouts de l'Artère. — *c.* Bout inférieur. — *d.* Bout supérieur. — *e.* Caillot sanguin. — *f.* Second Caillot sanguin. — *g.* Prolongement conique du bout inférieur. — *h.* Prolongement conique du bout supérieur.

Ligature de l'Artère crurale avec un ruban large de quatre lignes : examinée le huitième jour.

Fig. 10. Portion d'Artère crurale.
a. Extrémité du côté du Cœur. — *b.* Tissu intermédiaire aux bouts écartés des parois de l'Artère. — *c,* Lèvre inférieure de la division (la supérieure, par l'effet de la suppuration, n'est pas distincte du tissu intermédiaire). *d.* Caillot supérieur. — *e.* Caillot inférieur. — *f.* Matière plastique appliquée autour de la base de ce Caillot, et l'unissant aux parois de l'Artère (le centre du Caillot est encore sanguin). — *g.* Tissu filamenteux

unissant la surface de ce même Caillot aux parois de l'Artère. Les mêmes phénomènes ne s'observent pas sur le bout supérieur, parce que la ligature étant restée adhérente à cette partie, a produit une inflammation suppurative qui s'est emparée du bout de l'Artère et de la base du Caillot : c'est cette inflammation qui a détruit l'une et l'autre. On voit un peu de pus dans l'intérieur du Caillot *d*.

Portion d'Artère carotide primitive, sur laquelle j'ai appliqué deux ligatures simples, qui furent enlevées immédiatement après : examinée le quinzième jour.

a. Côté du Cœur. — *b,b*. Section des Tuniques internes, au moyen de la ligature.—*c,c*. Tissu plastique et déjà un peu celluleux, interposé entre les lèvres de la division des parois artérielles.

Ligature de la Crurale avec un lien de quatre fils réunis : examinée le dixième jour.

Fig. 12. Artère crurale, bout supérieur.

a. Section des trois Tuniques artérielles. — *b*. Caillot sanguin.

Fig. 13. Même Artère ouverte.

a. Partie supérieure du Caillot.—*b*. Petite portion des parois de l'Artère qui n'a pas été ouverte, afin de montrer le peu d'étendue de leur adhérence avec le Caillot.

Fig. 14. *Ligature des deux Carotides primitives : examinée le dixième jour.*

a. Artère aorte. — *b*. Carotide primitive du côté gauche, sur laquelle on a appliqué deux ligatures simples. —*e*. Ligature du côté du Cœur.—*f*. Lèvre inférieure de la section des Tuniques interne et moyenne. — *g*. Lèvre supérieure de la même section. — *h*. Tissu intermédiaire formé, en grande partie, par la Tunique celluleuse. — *i*. Caillot sanguin. —*j*. Ligature du côté des Capillaires. — *k*. Lèvre inférieure de la section faite aux Tuniques interne et moyenne par la ligature. —*l*. Lèvre supérieure. —*m*. Caillot sanguin inférieur. *m'* Caillot supérieur.

c. Carotide du côté droit, liée par quatre fils réunis. — *n*. Lèvre inférieure de la section des tuniques interne et moyenne. — *o*. Lèvre supérieure de la même section. —*p*. Tissu intermédiaire aux deux Lèvres, formé par la Tunique celluleuse.—*q*. Tissu tomenteux de nouvelle formation, qui unissait la tête du Caillot à la Tunique celluleuse. — *r*. Caillot du côté du Cœur. — *s*. Bride de matière plastique, qui se porte de la Tunique celluleuse sur la tête du Caillot. — *t*. Caillot du côté des Capillaires multiple. —*u*. Adhérence de ce Caillot au bord de la section des Tuniques interne et moyenne.

Ligature de la Carotide primitive, en interposant un morceau de diachylon entre le lien (deux fils réunis) et l'Artère : examinée le quinzième jour.

Fig. 15. Portion d'Artère carotide primitive.

a. Extrémité du côté du Cœur. — *b*. Nerf pneumo-gastrique adhérent à l'Artère.— *c*. Tissu intermédiaire aux deux bouts du vaisseau. — *d*. Partie supérieure du bout inférieur. — *e*. Partie inférieure du supérieur. — *f*. Caillot du côté du Cœur. — *g*. Caillot du côté des Capillaires.

Fig. 16. *Portion d'Artère carotide primitive, sur laquelle on a appliqué séparément deux grosses ligatures : examen fait treize jours après l'opération.*

a. Côté du Cœur. — *b,b*. Tissu intermédiaire aux lèvres des deux sections. — *c*. Caillot du côté du Cœur. — *d*. Caillot du côté des Capillaires. — *e*. Caillot moyen, placé dans la portion d'Artère comprise entre les deux ligatures. —*f,f,f*. Tissu tomenteux unissant la surface des Caillots aux parois artérielles. Tout le système artériel du sujet de l'expérience était enflammé et rouge.

Fig. 17. *Portion d'Artère crurale, sur laquelle j'avais pratiqué une incision longitudinale de quatre à cinq lignes : examinée douze jours après l'opération, la plaie extérieure étant cicatrisée.*

a. Côté du Cœur. — *b*. Cavité de l'Artère. — *c*. Ouverture faite à la partie antérieure de l'Artère, considérablement rétrécie. — *d*. Centre du Caillot qui bouche cette ouverture. — *e, e*. Circonférence du même Caillot.

Fig. 18. *Portion d'Artère crurale ossifiée.*

a. Ligature appliquée sur cette Artère. —*b,b*. Saillies formées par les bords ou les angles des plaques osseuses brisées par la ligature.

Fig. 19. *Même artère ouverte.*

a. Rainure représentant la division des Tuniques interne et moyenne, opérée par la ligature. — *b,b*. Fragments des lames osseuses.

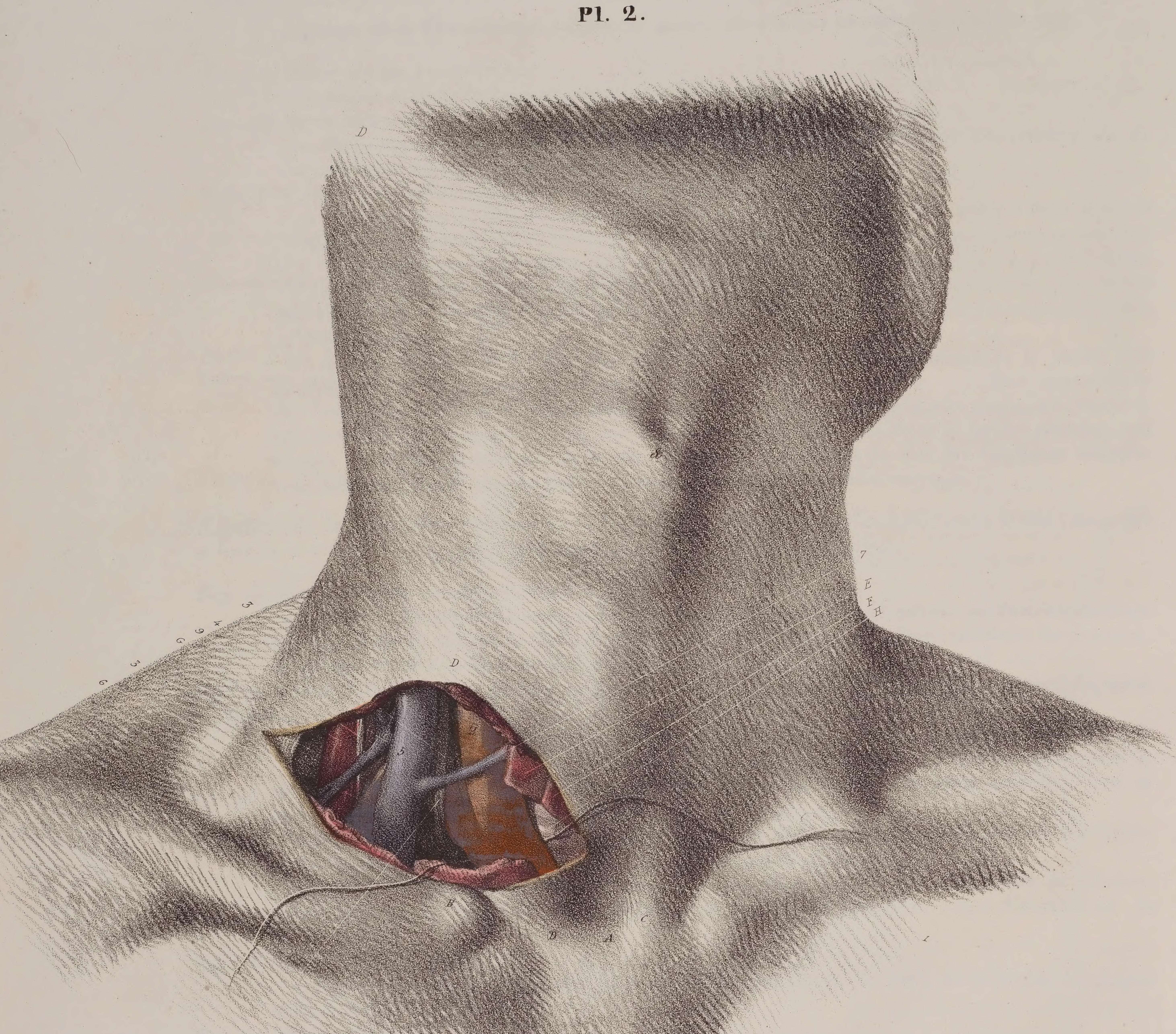
Fig. 20. *Portion d'Artère crurale coupée transversalement dans les deux tiers de sa circonférence : examen six jours après l'expérience.*

a. Côté du Cœur. — *b*. Cavité de l'Artère. —*c,c*. Lèvres de l'incision faite à ses parois. — *d,d*. Tissu fibrino-celluleux adhérent à ces lèvres, et se prolongeant jusqu'au centre de l'ouverture.

Fig. 21. *Portion d'Artère carotide primitive, liée avec un fil double, appliqué sur un corps étranger préalablement introduit dans la cavité du vaisseau : examinée le sixième jour.*

a. Côté du Cœur. —*b*. Cavité de l'Artère. — *c*. Endroit où se terminait le corps étranger introduit dans son intérieur. — *d*. Caillot sanguin ramolli et presque en suppuration. (L'Artère avait aussi été liée au-dessus de l'ouverture qui avait permis l'introduction du corps étranger afin de prévenir l'hémorrhagie, qui n'aurait pas manqué d'avoir lieu par le bout supérieur.)

Pl. 2.



H. Jacob.

Litho. de Kaeppelin

PLANCHE II.

LIGATURE DE L'ARTÈRE INNOMINÉE (tronc brachio-céphalique), ET DE LA SOUS-CLAVIÈRE EN DEDANS DE LA PREMIÈRE COTE.

A. Bord supérieur du Sternum. — B. Extrémité interne de la Clavicule. — C. Extrémité inférieure de la portion sternale du Muscle sterno-cléido-mastoïdien du côté gauche. — DDD. Même Muscle du côté opposé. — E. Muscle sterno-thyroïdien. — F. Muscle sterno-hyoïdien. — G. Muscle Scalène antérieur. — H. Trachée artère, et Partie supérieure du Cartilage Thyroïde.

1. Tronc brachio-céphalique. — 2. Artère carotide primitive. — 3,3. Artère sous-clavière. — 4. Origine commune sur ce sujet des Artères cervicale ascendante, cervicale transverse et scapulaire supérieur. — 5. Veine jugulaire interne. — 6. Veine vertébrale. — 7. Veine thyroïdienne. — 8. Nerf pneumo-gastrique, au moment où il fournit le nerf récurrent. — 9. Nerf diaphragmatique.

I. Plusieurs fois, et à des époques déjà assez éloignées, on avait parlé de la possibilité de la ligature de l'artère innominée : quelques-uns, tout en reconnaissant l'opération comme praticable, manuellement parlant, conseillent cependant de s'en abstenir, pensant que la circulation ne pourrait se faire dans le membre supérieur : le voisinage trop rapproché du point lié avec l'origine de l'artère, leur semble d'ailleurs devoir entraîner l'hémorrhagie à la chute de la ligature. D'autres, sans nier les graves inconvénients de cette opération, sans contester l'imminence de l'hémorrhagie au moment où le lien se détachera du vaisseau, engagent fortement les praticiens à faire cette opération, lorsqu'il n'y a plus aucun autre moyen à tenter pour sauver les jours du malade.

C'est dans des circonstances de ce genre que deux chirurgiens étrangers ont pratiqué cette opération ; le premier est M. *Mott*, de Philadelphie, et le second M. *Graffe*, de Berlin. Quoique, dans aucun de ces cas, l'opération n'ait eu de succès, les malades ont cependant assez vécu après l'opération, pour qu'on ne conserve plus aucun doute sur la continuation de la circulation dans le membre thoracique et le côté correspondant de la tête. Quant à l'hémorrhagie, le danger est beaucoup plus grave : rien ne prouve encore que la distance qui existe entre le point occupé par la ligature et la naissance de l'artère, soit suffisante pour la formation d'un caillot ; la longueur de l'artère innominée qui est de quinze à dix-huit lignes, permettrait bien la formation d'un caillot dans une artère de moyen calibre placée à une certaine distance du cœur ; mais ici il est probable que la force et la rapidité de la marche du sang s'opposeront toujours à sa coagulation, et alors il ne faut plus compter, pour arrêter l'hémorrhagie, que sur l'adhérence des lèvres de la division faite aux membranes interne et moyenne. Dans nos expériences sur les animaux, cette adhérence n'a décidé l'oblitération que deux fois sur quatre ; et cependant, chez les animaux, la plasticité de la lymphe coagulable et de la matière onctueuse que fournissent leurs artères, est plus prononcée que chez l'homme.

Malgré le peu de chances de succès que cette ligature présente, nous pensons qu'il est des cas dans lesquels elle doit être faite ; mais ces cas doivent être très rares. Il est difficile, en effet, d'admettre qu'une blessure de l'origine de la carotide, ou bien de la sous-clavière droite, puisse présenter des conditions favorables à cette opération : il en est de même des anévrysmes de ces deux vaisseaux.

Le tronc brachio-céphalique est la première branche fournie par la crosse de l'aorte ; il est placé profondément au sommet du thorax et à la partie inférieure du cou. Quelquefois cette artère manque : dans ces cas, la carotide primitive et la sous-clavière droites naissent séparément de l'aorte. Lorsqu'elle existe, son côté interne touche à la trachée artère H, son côté externe et postérieur répond à la plèvre. En avant, cette artère est recouverte immédiatement par les muscles sterno-thyroïdien E et sterno-hyoïdien F ; un tissu cellulaire très lâche sépare ces muscles du vaisseau ; ce tissu se continue immédiatement en bas avec celui du médiastin, et en haut avec celui des gaînes particulières que les divers fascia cervicalis fournissent pour les vaisseaux de cette région antérieure du cou ; plusieurs veines sous-thyroïdiennes passent dans ce tissu pour aller s'ouvrir dans la sous-clavière gauche. Plus superficiellement que les muscles que nous venons de nommer, on voit le sterno-cléido-mastoïdien DD, et enfin le muscle peaucier et la peau. Le nerf pneumo-gastrique 8 et la veine jugulaire interne 5, sont placés beaucoup plus en dehors ; la veine sous-clavière gauche est placée plus bas au-devant de l'origine de l'artère innominée, et quelle que soit la force de l'extension du cou, jamais elle ne remonte au-dessus du sternum. Il résulte de là que, pour arriver sur le tronc innominé, il faut couper la peau, les muscles peaucier, sterno-mastoïdien, sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien, mais que l'on ne rencontre chemin faisant aucun nerf ni aucun vaisseau important. Cependant, si l'on déviait un peu de la bonne route, et qu'au lieu de porter les recherches directement d'avant en arrière et un peu de haut en bas, en prenant le milieu de l'espace qui sépare le bord supérieur du sternum A et l'extrémité de la clavicule B, on allât plus en dehors, on tomberait sur les nerfs pneumo-gastrique et récurrent, la veine jugulaire interne et les branches principales fournies par l'artère sous-clavière.

Quand on veut pratiquer la ligature du tronc brachio-céphalique, le malade doit être couché sur le dos, la tête fortement portée en arrière, afin que le cou soit tendu, et que le vaisseau que l'on se propose de découvrir soit ramené au dessus du bord supérieur du sternum ; la face sera aussi légèrement inclinée vers l'épaule gauche ; le chirurgien, placé en dehors du malade, entre son épaule et son cou, pratiquera une incision au moins de trois pouces de long, qui commencera au milieu de l'espace qui sépare les deux sterno-mastoïdiens, et se prolongera vers l'épaule droite ; cette incision correspondra à un demi-pouce au-dessus de la clavicule ; la peau et le peaucier divisés, on coupera, dans la même direction, le muscle mastoïdien. Mais pour diviser les sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien, il est nécessaire de glisser une sonde cannelée sous ces muscles, afin de préserver l'origine de la carotide primitive 2 et le tronc brachio-céphalique lui-même, de l'action du bistouri. Ces muscles divisés dans toute leur largeur, l'opérateur doit quitter son bistouri, et ne plus faire usage, pour isoler l'artère, que d'instruments mousses, tels que d'un scalpel, de pinces à dissection et de sondes cannelées. Cependant, s'il devenait nécessaire de couper quelques veines sous-thyroïdiennes, il faudrait reprendre le bistouri. Il en serait de même s'il se rencontrait, au-devant de l'artère, quelques filets nerveux de ceux que fournit l'anse renversée formée par le grand hypoglosse et les premières paires cervicales ; il faut, dans ces cas, avoir bien soin d'isoler les parties que l'on veut couper, afin de préserver les vaisseaux principaux. En isolant l'artère dans sa partie externe et postérieure, il faut agir avec beaucoup de ménagement afin de ne pas déchirer la plèvre. Enfin, lorsque l'artère est isolée dans toute sa circonférence, le chirurgien glisse son conducteur du fil (qui, dans ce cas, doit être une aiguille à manche préférablement à toute autre) entre l'artère, le nerf pneumo-gastrique et la plèvre, d'une part, pour le faire ressortir entre le vaisseau et la trachée artère, de l'autre ; cela fait, il ne reste plus qu'à serrer la ligature, en observant les règles que nous avons exposées en parlant des ligatures en général.

L'opération terminée, il faut coucher le malade de manière à ce que la poitrine soit très élevée, et incliner la tête en avant et un peu vers l'épaule du côté malade, afin de rapprocher les lèvres de la plaie.

Après la ligature du tronc brachio-céphalique, le sang est porté au côté droit de la tête et du cou par les communications nombreuses que les branches des artères carotides et vertébrales d'un côté, ont avec celles du côté opposé, et dans le membre supérieur par les communications des artères cervicales avec celles de l'épaule ; les premières intercostales aortiques en versent aussi dans les thoraciques.

II. On a proposé de lier l'artère sous-clavière avant son arrivée entre les scalènes. L'exécution de cette opération serait plus difficile que la ligature du tronc brachio-céphalique, à cause des rapports plus multipliés de ce vaisseau, soit avec le nerf pneumo-gastrique 8, les veines jugulaire interne 5 et vertébrale 6, le nerf diaphragmatique 9, et les branches nombreuses que cette artère fournit avant d'arriver au scalène ; la plupart de ces branches naissent sur ce sujet d'un tronc unique 4 ; ce qui aurait rendu l'opération plus facile que lorsque chacune d'elles naît séparément de la sous-clavière. Cette opération doit se pratiquer en plaçant le malade comme pour la ligature de l'innominée ; l'incision doit aussi avoir la même direction et les mêmes rapports avec la clavicule. Mais il n'est pas nécessaire de couper la portion sternale du mastoïdien ; l'incision doit s'arrêter au niveau de l'extrémité interne de la clavicule. En posant la ligature, il faut avoir soin de la placer entre la naissance des artères vertébrale, mammaire interne, thyroïdienne inférieure, etc., et l'origine de la sous-clavière. Cette nécessité de porter la ligature en dedans des branches que nous venons de nommer, rend le succès de l'opération beaucoup plus incertain lorsqu'on la pratique du côté droit, que lorsqu'on la fait du côté gauche, parce que, de ce côté, la sous-clavière naissant immédiatement de l'aorte, elle offre un espace beaucoup plus étendu pour la formation du caillot entre la ligature et une grosse collatérale, que celle du côté droit. Pour son exécution, cette opération serait plus difficile à gauche qu'à droite ; l'artère du côté gauche est placée plus profondément ; et indépendamment des rapports multipliés que nous avons indiqués pour celle de droite, celle du côté gauche en a un de plus qui est dû à la présence du canal thorachique qui, au voisinage de cette artère, va s'ouvrir dans la veine sous-clavière. Du côté gauche, le nerf vague, passant au-devant de l'aorte, n'a aucun rapport avec la sous-clavière.

Après l'oblitération de la sous-clavière, avant la naissance des branches thyroïdienne, cervicales, vertébrale, scapulaire et mammaire interne, la circulation se continue dans le membre par les fortes communications que ces branches ont avec celles du côté opposé.

Un chirurgien anglais très distingué, M. *King*, ancien interne à l'Hôtel-Dieu, a proposé un procédé différent pour pratiquer les ligatures que nous venons de décrire : il consiste à pratiquer une incision parallèle à la partie la plus inférieure du bord interne du mastoïdien, et à suivre la couche celluleuse qui sépare ce muscle d'avec les sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien, pour arriver, du côté droit, sur le tronc innominé et l'origine de la sous-clavière ; et du côté gauche, sur la sous-clavière, avant qu'elle ne s'engage entre les scalènes.

En parlant de la ligature de la carotide primitive, nous indiquerons un procédé particulier, qui peut également s'appliquer à la ligature de l'artère innominée et des sous-clavières, dans leur partie intra-costale.

PROCÉDÉS OPÉRATOIRES.

Depuis la publication des magnifiques planches qui accompagnent l'ouvrage de *Scarpa* sur l'anévrysme, où l'on peut voir la distribution des artères avec les larges et nombreuses anastomoses que ces vaisseaux ont les uns avec les autres; et sur-tout depuis que plusieurs faits d'anatomie pathologique bien authentiques, sont venus, pour ainsi dire, présenter aux regards des observateurs les ressources que la nature sait tirer de ces anastomoses, pour suppléer à l'artère d'un membre, lorsqu'elle est oblitérée; les chirurgiens de tous les pays ont été beaucoup plus hardis à pratiquer la ligature des artères. Cependant, ce n'a été que par degrés, ce n'a été qu'après des tentatives jugées très hasardeuses et pourtant couronnées d'un succès complet, que l'on est arrivé à lier les troncs les plus volumineux dans le voisinage de leur origine de l'aorte, et même à lier cette artère un peu au-dessus de sa terminaison.

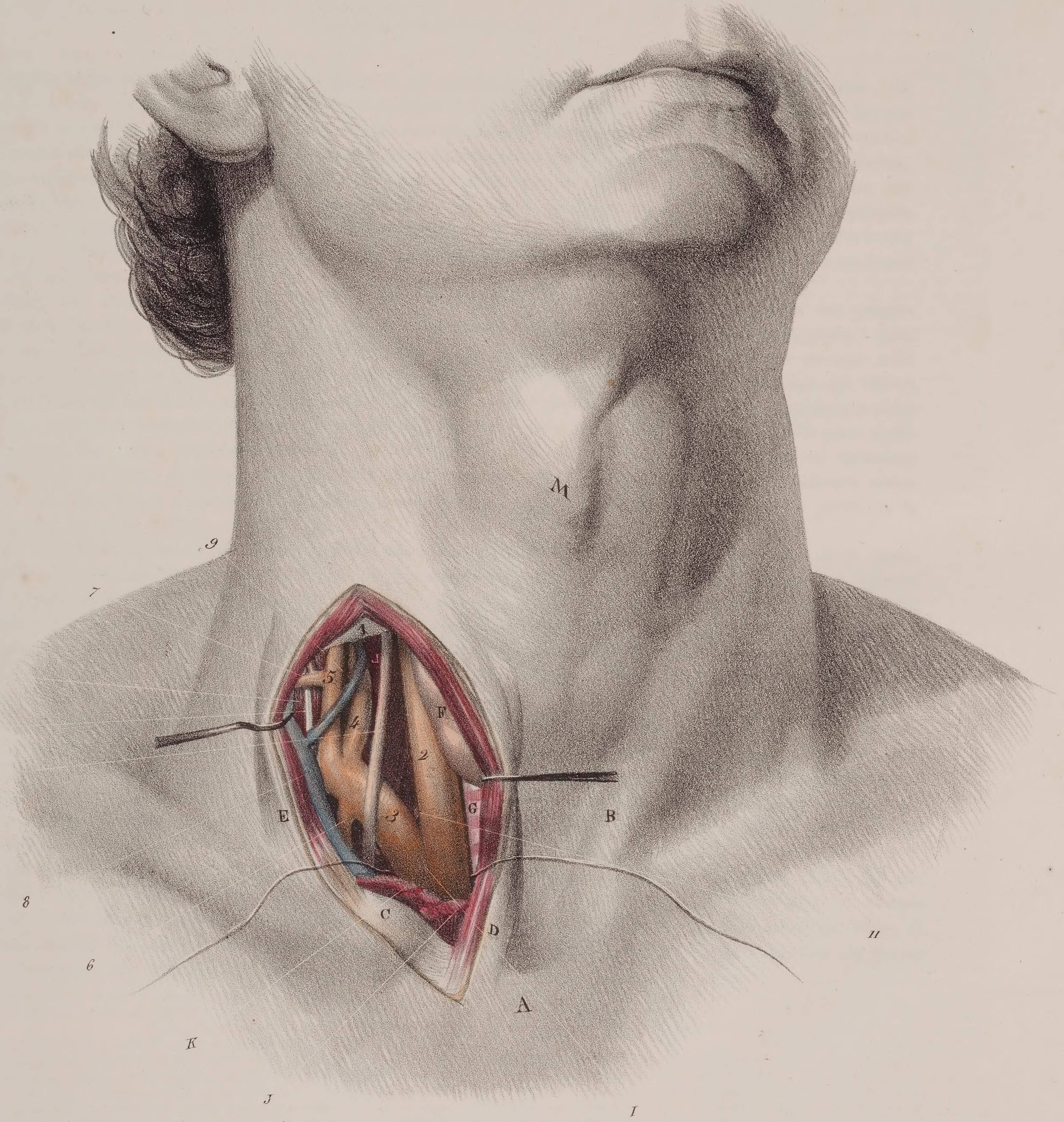
Notre but n'est pas de donner l'histoire générale de ces diverses opérations, ni de suivre les progrès successifs que l'art a faits depuis un quart de siècle sur cette partie de la thérapeutique chirurgicale : nous laissons ce soin à ceux qui composeront des traités dogmatiques sur ce sujet. Nous avons cru pouvoir nous dispenser d'augmenter l'étendue d'un ouvrage comme celui-ci, en décrivant et en coordonnant des faits qui offrent un grand intérêt sans doute, mais ne sont pas d'une nécessité absolue pour la pratique. Nous avons également pensé qu'une indication sommaire des principales ligatures d'artères, avec leurs résultats, devait suffire pour servir d'exemple aux jeunes praticiens et pour les mettre à même d'apprécier les chances diverses que ces opérations présentent. Mais une partie sur laquelle nous avons beaucoup insisté, ce sont les rapports de chaque artère avec les organes qui l'entourent et les changemens que ces rapports présentent selon les divers points de la longueur du même vaisseau.

Si dans toute opération chirurgicale, il est nécessaire de connaître parfaitement la structure de la partie sur laquelle on doit opérer; cette nécessité, se fait encore bien plus sentir lorsqu'on veut pratiquer la ligature d'une artère; dans ce cas, c'est presque toujours au milieu des organes les plus essentiels à la vie, tels que nerfs, artères et veines, que le chirurgien doit diriger ses instrumens, de sorte que la moindre déviation l'expose à blesser ces parties et à produire peut-être la mort instantanée du malade. Dans tous les cas, les incertitudes et les recherches laborieuses, si elles ne produisent pas ce funeste accident, entrent toujours pour beaucoup dans la production des hémorrhagies consécutives.

La connaissance de l'anatomie des rapports est donc une chose fondamentale pour pratiquer la ligature des artères; il n'y a que cette science qui ait pu donner aux chirurgiens l'assurance et le sang-froid nécessaires pour exécuter les opérations nouvelles qui ont été pratiquées dans ces dernières années; c'est en la prenant pour guide, que je suis arrivé moi-même à proposer et à exécuter, par des procédés nouveaux, plusieurs ligatures d'artères déjà faites; comme aussi je suis parvenu à démontrer la possibilité de lier certaines artères qui ne l'avaient jamais été jusqu'à présent.

Ne pouvant faire représenter qu'une seule fois la ligature de chaque artère dans divers points de son étendue, nous n'avons pu donner que la représentation d'un seul procédé pour chaque vaisseau ou chaque point de son trajet où il peut être lié; cela ne nous a pas empêché de parler de plusieurs autres pocédés; et nous pensons que, par la manière dont nous avons disposé nos planches, il sera facile au lecteur de suivre la description des procédés qui ne sont pas représentés.

Pl. 2. bis



Lith: de Kaeppelin.

PLANCHE II BIS.

LIGATURE DU TRONC BRACHIO-CÉPHALIQUE,

DE LA CAROTIDE PRIMITIVE A SON ORIGINE, DE LA SOUS-CLAVIÈRE EN DEDANS DES MUSCLES SCALÈNES ET DES PRINCIPALES BRANCHES QUE CETTE DERNIÈRE FOURNIT.

A. Bord supérieur du Sternum.—B. Bord interne du Muscle sterno-cléido-mastoïdien.—C. Extrémité interne de la Clavicule du côté droit.—D. Portion sternale du Muscle sterno-cléido-mastoïdien du côté droit.—E. Portion claviculaire du même Muscle.—F. Corps thyroïde.—G. Trachée-artère.—H. Muscle scalène antérieur.—I. Restes de l'expansion aponévrotique qui naît du bord inférieur du Muscle omoplato-hyoïdien.—J. Muscle sterno-hyoïdien coupé en travers.—K. Muscle sterno-thyroïdien aussi coupé en travers; la partie supérieure de ces deux Muscles a disparu, en se rétractant sous la portion sternale du mastoïdien D.—L. Partie inférieure peu apparente du Muscle grand droit antérieur de la tête.—M. Saillie du Cartilage thyroïde.

1. Tronc brachio-céphalique.—2. Artère carotide primitive.—3. Artère sous-clavière.—4. Artère vertébrale.—5. Artère thyroïdienne inférieure de laquelle naissent, sur ce sujet, les Cervicales ascendante et transverse.—6. Artère mammaire interne.—7. Origine commune des Artères cervicales ascendante et transverse.—8. Veine jugulaire interne portée en dehors au moyen d'une érigne.—9. Une veine vertébrale.—10. Nerf pneumo-gastrique.—11. Nerf récurrent.—12. Nerf diaphragmatique.

En donnant cette nouvelle planche, nous avons voulu montrer dans sa ...us grande évidence la facilité avec laquelle on peut, au moyen d'un seul ...océdé opératoire, lier le tronc brachio-céphalique, la carotide primitive ... l'artère sous-clavière en dedans des muscles scalènes avec les princi...ales branches que cette dernière artère fournit.

Lors de la première publication de cet ouvrage, nous fîmes sentir la ...ssibilité de ces opérations, sans en donner la démonstration par des ...gures (1). Le procédé que représente cette planche (proposé par M. *Sedil...t* pour la ligature de la carotide primitive) est de beaucoup préférable, ...our lier l'artère innominée, à ceux qu'employèrent MM. *Mott* et *Graefe*. ...n effet, le procédé de M. *Mott* nécessite une double incision, l'une pa...allèle au bord postérieur de la clavicule, et l'autre au bord interne du ...uscle sterno-cléido-mastoïdien droit, d'où il résulte une large plaie et un ...rand désordre à la partie inférieure du cou.

Le procédé que j'ai décrit, et que représente la planche 2, offre l'incon...énient d'exiger, comme celui de M. *Mott*, la section totale de l'extrémité ...férieure du muscle mastoïdien, et par conséquent de produire un déla...rement qui, pour être moins considérable, n'en est pas moins à éviter.

J'ai cru bon pourtant de conserver, dans cette nouvelle édition, la figure ...ui le représente, parce qu'elle servira au lecteur comme élément de com...araison entre les deux procédés, et que d'ailleurs elle donne, sous un autre ...oint de vue, une idée très exacte des rapports de l'artère innominée. ...'en conserve aussi la description, parce qu'elle est précédée et suivie de ...onsidérations générales qui sont applicables à tous les procédés possibles, ...onsidérations auxquelles je crois ne devoir rien ajouter ni retrancher.

M. *Velpeau* a décrit dans sa *Médecine opératoire*, publiée postérieure...ent à mon ouvrage, un procédé particulier pour la ligature de l'innomi...ée. Ce procédé consiste à pratiquer une incision, de deux pouces environ, ... long du bord interne du muscle sterno-mastoïdien gauche; et à aller ...nsuite, en bas et à droite, jusque vers l'artère innominée, en passant entre ...s muscles sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens, d'une part, et la tra...hée-artère, de l'autre. Ce procédé met l'opérateur dans la nécessité de ...raverser un plexus vasculaire, souvent très serré, formé par les veines ...ous-thyroïdiennes et l'artère de *Neubauer* lorsqu'elle existe. Plus que tout ...utre, il expose à blesser la veine sous-clavière gauche, et la jugulaire ...terne du côté droit. Je le crois, en conséquence, moins sûr que celui que ... vais décrire.

I. Le malade sera couché sur le dos, la tête un peu inclinée vers l'é...aule du côté sain. Une fois l'incision de la peau faite selon la direction de ... ligne cellulaire qui réunit les deux portions du muscle sterno-cléido-...astoïdien, on divisera celle-ci en pénétrant entre le tendon de la portion ...ternale D, et l'extrémité inférieure de la portion claviculaire C. Après ...voir prolongé cette division dans une étendue égale à l'incision de la ...eau, on fera fléchir légèrement la tête du côté malade, afin d'avoir plus ... facilité pour écarter les lèvres de la plaie. Cet écartement sera main...enu par des crochets mousses. Au-dessous des bords de la plaie, on ...perçoit un plan musculaire mince, formé par le sterno-hyoïdien J et le ...terno-thyroïdien K; le chirurgien glissera une sonde cannelée sous ces ...uscles, et en pratiquera la section transversale, à un demi-pouce au-...essus du sternum. Jusque-là, aucun vaisseau important ne s'est présenté; mais, au-dessous des muscles dont nous venons de parler, se trouvent des veines qui sont quelquefois assez volumineuses pour gêner beaucoup l'opérateur. Elles viennent presque toutes du corps thyroïde. Sur le même plan et à droite, on voit la jugulaire interne 8, qu'il faut dégager par son côté interne, et porter en dehors avec la portion claviculaire du muscle mastoïdien E. Le doigt indicateur sera ensuite porté au fond de la plaie et à sa partie inférieure pour reconnaître la trachée-artère G. Le tronc brachio-céphalique 1 est placé au côté externe de ce conduit; il est recouvert seulement par du tissu cellulaire et quelques ganglions lymphatiques; on parvient assez facilement à l'isoler avec des pinces, le manche d'un scalpel ou le bout d'une sonde cannelée. La veine jugulaire 8, portée en dehors, ne peut pas être blessée; la sous-clavière gauche placée plus bas, est hors de toute atteinte; le nerf pneumo-gastrique 10 est situé trop en dehors pour être offensé dans cette opération; il ne reste donc que la plèvre tapissant la partie postérieure et interne du vaisseau, qui soit sérieusement exposée à être déchirée. Cet accident peut arriver lorsqu'on veut passer avec trop de violence le porte-ligature au-dessous de l'artère. Dans ce cas, la plèvre peut être pincée et déchirée avec facilité par l'instrument le plus mousse. On évitera ce danger en ayant soin de soulever légèrement le vaisseau en même temps que l'on refoule la plèvre vers la cavité thorachique. Par ce moyen, l'artère seule est entourée par la ligature, et l'opération est promptement terminée.

II. S'il était question de lier la carotide primitive à la partie inférieure du cou, soit que l'opération dût être faite du côté droit ou du côté gauche, on prolongerait moins l'incision en bas, et par conséquent les muscles sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien seraient coupés à un pouce ou quinze lignes au-dessus du sternum, au lieu de l'être, comme dans l'opération précédente, à six lignes au-dessus de cet os. La veine jugulaire interne 8, étant plus rapprochée de la carotide primitive 2, que de l'artère innominée, il faut un peu plus de soins pour séparer ces deux vaisseaux. Si le chirurgien ne prenait pas toutes les précautions nécessaires pour le laisser en dehors, le nerf de la huitième paire 10, situé entre la veine et l'artère, serait aisément embrassé par l'anse du fil. Un point qui mérite toute l'attention de l'observateur, c'est que, dans cette ligature, on est très exposé à lier avec le vaisseau le nerf récurrent 11, qui est collé à sa face postérieure. Ce danger n'est pas à craindre lorsqu'on lie la carotide primitive plus haut, puisque le nerf récurrent a bientôt gagné son côté interne pour se placer ensuite, à l'abri de toute atteinte, entre la trachée-artère et l'œsophage.

III. La partie intra-costale des sous-clavières 3 se met aussi, par ce même procédé, assez facilement à découvert, et, si j'avais à pratiquer une ligature sur cette partie des sous-clavières, je n'hésiterais pas à lui donner la préférence sur tous les autres procédés connus.

IV. On pourrait encore, par le procédé que nous venons de décrire, lier à leur origine les artères vertébrale 4, thyroïdienne inférieure 5, et mammaire interne 6; mais je doute qu'il se présente jamais des indications précises, assez puissantes pour décider un chirurgien à exécuter de pareilles opérations. D'ailleurs l'hémorrhagie en serait presque une conséquence nécessaire, à cause du voisinage forcé entre la ligature et l'origine de ces vaisseaux.

(1) Voyez le chapitre : Ligature de l'artère innominée, des sous-clavières en dedans des scalènes et celui des carotides primitives.

Pl. 3.

N.H. Jacob.

Lith. de Kaeppelin.

PLANCHE III.

LIGATURE DE L'ARTÈRE SOUS-CLAVIÈRE ET DE L'ARTÈRE LINGUALE.

I. A. Partie moyenne de la Clavicule. — B,B. Muscle sterno-cléido-mastoïdien : son bord postérieur est divisé. — C. Muscle scalène antérieur. — D. Muscle omo-hyoïdien. — E. Face supérieure de la première Côte.
1. Artère sous-clavière. — 2,2. Nerfs du Plexus brachial. — 3. Veine jugulaire externe. — 4. Artère cervicale transverse.

II. F. Grande corne de l'Os hyoïde. — G. Glande sous-maxillaire. — H. Tendon du Digastrique. — I. Muscle stylo-hyoïdien. — J. Muscle hyoglosse incisé. — K. Extrémité supérieure du Muscle thyro-hyoïdien. — L. Muscle constricteur moyen.
5. Artère linguale. — 6. Veine faciale. — 7. Nerf grand hypoglosse.

I. Les ouvrages d'anatomie descriptive et d'anatomie topographique n'indiquent pas, d'une manière précise, le point où finit l'artère sous-clavière, et où commence l'axillaire. Afin d'éviter ici toute incertitude à cet égard, je l'ai considérée comme se terminant à droite et à gauche, au niveau du bord externe de la première côte. Cette observation ne change en rien les rapports des vaisseaux, mais elle donne au moins plus de clarté au langage.

Il a été déjà dit précédemment que les deux artères sous-clavières présentaient entre elles de grandes différences dans une partie de leur trajet. Ces différences sont dues à la variété de longueur de ces deux vaisseaux. La sous-clavière droite est beaucoup plus courte que celle du côté gauche. La première naît du tronc innominé, et la seconde de la fin de la crosse de l'aorte. Lorsqu'elles sont parvenues au côté interne du muscle scalène antérieur, toutes les deux présentent, à peu de chose près, les mêmes rapports, et conservent cette ressemblance jusqu'à leur terminaison. Avant de s'engager entre les muscles scalènes, les deux sous-clavières donnent naissance, dans un ordre très variable, aux artères mammaire interne, thyroïdienne inférieure, vertébrale, scapulaire supérieure, et aux diverses cervicales. Aussitôt après avoir fourni les branches que nous venons de nommer, ces deux vaisseaux gagnent, à droite et à gauche, la face supérieure de la première côte, et la parcourent jusqu'à son bord externe. Celle de gauche touchant immédiatement cet os, et celle du côté droit reposant seulement sur sa partie externe, il résulte de cette dernière disposition que l'artère sous-clavière gauche est placée plus profondément que la droite. Toutes les deux ont les rapports suivants : Leur face inférieure répond à la première côte E; leur côté interne au muscle scalène antérieur C; leur côté externe touche aux nerfs du plexus brachial 2,2, lesquels séparent l'artère du muscle scalène postérieur. Il résulte de là que l'artère sous-clavière et les nerfs du plexus brachial sont placés dans l'écartement que laissent entre eux les deux scalènes; l'artère touche à l'antérieur, et les nerfs au postérieur. La veine sous-clavière n'a ici aucun rapport avec l'artère. Ces deux vaisseaux sont séparés l'un de l'autre par toute l'épaisseur du muscle scalène antérieur : la veine est en dedans, et l'artère 1, en dehors.

Rarement les rapports que je viens d'indiquer, se trouvent changés. M. Blandin, dans son excellent ouvrage sur l'anatomie topographique, indique un cas dans lequel la veine sous-clavière passait derrière le scalène antérieur, et se trouvait par conséquent située entre ce muscle et l'artère. J'ai rencontré une fois l'artère sous-clavière passant en avant du scalène antérieur; elle était placée entre ce muscle et la veine, qui, par cela même, se trouvait beaucoup plus rapprochée de l'extrémité sternale de la clavicule qu'elle ne l'est ordinairement. Dans ces deux cas, le contact de la veine avec l'artère aurait rendu l'opération plus difficile et beaucoup plus dangereuse.

Sur le plan que nous venons de décrire, on trouve un tissu cellulaire lâche, facile à rompre, et qui peut contenir beaucoup de graisse; les nerfs sus et sous-claviculaires parcourent ce tissu de haut en bas. Trois ou quatre ganglions lymphatiques se trouvent aussi dans ce tissu. A travers ces diverses parties, rampent deux artères très importantes à connaître : l'une, la cervicale transverse 4, ordinairement très flexueuse, est placée à quelques lignes au-dessus de la sous-clavière; l'autre, la scapulaire supérieure, ne s'aperçoit pas dans notre figure; elle côtoie le bord postérieur de la clavicule. Il résulte de cette disposition que, pour arriver sur la sous-clavière, il faut passer entre ces deux artères.

Plus superficiellement que le plan dont nous venons de parler, on trouve le muscle omo-hyoïdien D, du bord inférieur duquel naît une expansion cellulo-fibreuse qui va se continuer, en bas, jusqu'à la face inférieure de la clavicule, et, en dedans, avec le feuillet profond des fascia du cou. Sur le muscle omo-hyoïdien et la lame dont nous venons de parler, se trouve la veine jugulaire externe 3, qui, en passant au-dessous de la clavicule, va s'ouvrir dans la fin de la veine sous-clavière ou le commencement de l'axillaire. D'autres fois, la veine jugulaire se divise en deux ou trois branches qui, en s'écartant plus ou moins les unes des autres, vont s'ouvrir séparément, soit dans les troncs qui viennent d'être nommés, soit dans des branches moins fortes, telles que les veines scapulaire supérieure ou cervicale transverse. Sur le même plan que la veine jugulaire externe, et un peu plus en dedans, on trouve le muscle sterno-mastoïdien B, dont le bord postérieur répond toujours, soit au côté interne du tronc de la sous-clavière, soit à son côté externe, soit à sa partie moyenne; enfin, plus superficiellement encore, on rencontre le peaucier et la peau.

Pour lier la fin de l'artère sous-clavière, le malade étant couché, ou assis sur une chaise, il faut, autant que possible, porter l'épaule et la clavicule en bas; malheureusement cet abaissement de la clavicule est presque toujours rendu impossible par la nature même de la maladie qui nécessite l'opération. En effet, une tumeur anévrysmale de l'axillaire relève fortement l'épaule, et rend la position de la sous-clavière très profonde; aussi tous les praticiens conseillent-ils de pratiquer la ligature de l'artère avant que la tumeur n'ait acquis un très fort volume. L'épaule abaissée, on inclinera légèrement la tête et le cou vers l'épaule du côté sain; le chirurgien s'assurera de la position précise de la veine jugulaire externe, afin d'éviter la lésion de ce vaisseau en faisant la section de la peau et du peaucier; il cherchera ensuite la position du bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien, ce bord répondant, comme nous l'avons dit, à l'artère sous-clavière. Ces précautions prises, il pratiquera avec un bistouri convexe sur son tranchant, une incision à huit ou dix lignes au-dessus de la clavicule et parallèlement au bord postérieur de cet os; son extrémité antérieure devra commencer sur la partie postérieure du sterno-cléido-mastoïdien, et la postérieure se prolonger plus ou moins en arrière vers le trapèze. En général, trois pouces de longueur suffisent. Cependant, si les parties molles offraient une grande épaisseur, il serait nécessaire de lui donner plus d'étendue. Dans ce cas, il faut le faire en la prolongeant en arrière. Si, au contraire, l'incision était prolongée en dedans, on arriverait sur la veine sous-clavière et la partie inférieure de la jugulaire interne, chose qu'il faut toujours éviter. Lorsque l'opération est bien faite, on ne doit pas apercevoir ces veines. Sur notre figure, c'est pour montrer mieux le scalène que nous avons incisé une aussi grande portion de la largeur du sterno-cléido-mastoïdien. Il suffit, en général, de le couper dans une étendue de quatre à cinq lignes.

La peau et le peaucier coupés, on reconnaîtra la position de la veine jugulaire externe; et au moyen d'une érigne mousse, on la fera fixer par un aide vers l'un ou l'autre des angles de la plaie, selon sa position primitive. Cela fait, on divisera en travers une portion du sterno-mastoïdien et les nerfs sus et sous-claviculaires qui n'auront pas été coupés en même temps que le peaucier. Après quoi, l'opérateur ne doit plus se servir d'instrument tranchant que pour diviser les tissus trop résistants; et, dans ce cas, il faudrait avoir soin de glisser sous ces parties une sonde cannelée. Il est rare que l'on ait besoin d'employer le bistouri pour couper la lame profonde du fascia cervicalis. Aussitôt après la section ou la déchirure des parties dont nous venons de parler, il faut placer le doigt indicateur de la main gauche, si l'on opère à droite, et celui de la main droite, si l'on opère à gauche, dans l'angle antérieur de la plaie, pour reconnaître la saillie du scalène antérieur, et glisser le doigt jusqu'à la partie inférieure et postérieure de ce muscle sur la première côte, lieu où se trouve l'artère, immédiatement derrière le tubercule osseux qui donne insertion au muscle dont nous venons de parler. M. le professeur *Lisfranc* insiste beaucoup, avec juste raison, sur la facilité que l'on a pour arriver sur l'artère sous-clavière, lorsqu'on prend cette éminence osseuse pour guide. Une fois ce point reconnu, le chirurgien doit y porter toutes ses recherches, et il découvrira bientôt le vaisseau dont il aura déjà senti les battements. Si, au contraire, il va en tâtonnant d'un point de la plaie à un autre, son opération sera longue et douloureuse, et, par suite, les chances de succès en seront beaucoup diminuées, comme nous l'avons démontré dans les principes généraux.

L'artère isolée, on l'entourera d'un lien avec une aiguille à manche ou bien avec un stylet aiguillé flexible. Je pense que si la plaie était très profonde, il serait plus avantageux d'employer l'aiguille à ressort de *Desault*. L'artère liée, le malade placé dans son lit, il faut fléchir le cou vers l'épaule malade, afin de rapprocher les lèvres de la plaie.

Cette opération a été faite plusieurs fois sans succès, et d'autres fois avec succès, notamment par MM. *Dupuytren* (1), *Post* et *Ramsden*.

Après cette opération, la circulation se rétablit peu à peu dans le membre, au moyen des larges anastomoses que les cervicale transverse, cervicale profonde et scapulaire supérieure ont avec les autres artères de l'épaule.

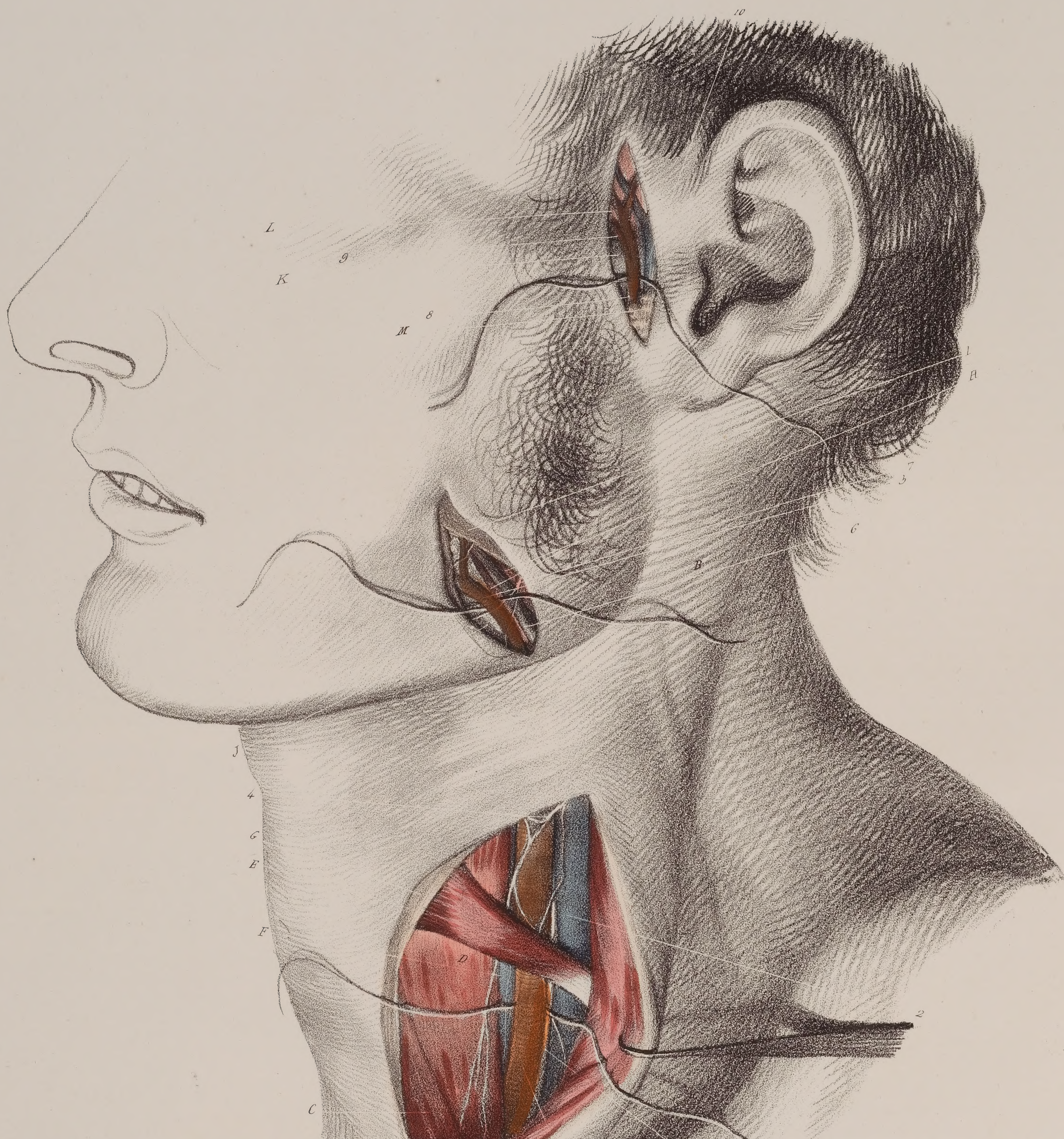
II. L'artère linguale n'a jamais, à ma connaissance, été liée sur le vivant; cependant, depuis quelques années, plusieurs chirurgiens conseillent cette opération. Depuis huit années que je professe la médecine opératoire, je la fais toujours pratiquer par mes élèves.

Béclard l'avait aussi proposée dans les cas où l'on aurait pratiqué une extirpation profonde de la partie postérieure de la langue. En effet, on doit craindre, dans ces cas, que l'hémorrhagie ne reparaisse à la chute de l'eschare produite par le cautère actuel (seul moyen usité pour suspendre ces hémorrhagies); l'artère conserve, dans cette région, assez de force pour que cet accident puisse arriver. Il ne serait pas nécessaire de lier les deux linguales; une légère cautérisation suffit pour arrêter l'écoulement du sang sur le côté où l'artère aurait été coupée, vers la pointe de l'organe. La nécessité d'une double ligature n'aurait lieu que lorsque toute la largeur de la langue aurait été amputée vers sa base. Cette opération pourrait également être employée avec avantage dans certaines maladies organiques de la langue, pour éviter son extirpation.

L'artère linguale 5 naît de la partie antérieure de la carotide externe, ordinairement par un tronc isolé, d'autres fois par un tronc qui lui est commun avec la thyroïdienne supérieure ou la faciale, et quelquefois avec ces deux branches ensemble. Quel que soit son mode d'origine, cette artère se dirige vers la partie supérieure de la grande corne de l'os hyoïde F. Arrivée sur ce point, elle s'engage entre le muscle constricteur moyen du pharynx L et le muscle hyoglosse J, pour se porter ensuite, en avant et en haut, vers la base de la langue; de sorte que, plus elle se rapproche de la ligne médiane, plus elle s'éloigne de l'os hyoïde. En arrière, elle correspond à une ligne au-dessus de la grande corne, et en avant elle est séparée de huit à dix lignes du corps de l'os. La veine qui accompagne cette artère est si petite, qu'elle ne mérite pas d'être prise en considération. Le nerf grand hypoglosse 7 est plus éloigné de l'os hyoïde que l'artère, et est séparé de cette dernière par l'épaisseur du muscle hyoglosse J. Au niveau de l'extrémité postérieure de la grande corne, et plus superficiellement que les parties dont nous venons de parler, on voit la veine faciale 6 qui descend dans la jugulaire. Plus en dedans et sur le même plan, on aperçoit l'extrémité inférieure du muscle stylo-hyoïdien I, le tendon du digastrique H, et le bord inférieur de la glande sous-maxillaire G.

Pour pratiquer la ligature de l'artère linguale, voici le procédé que j'ai constamment employé, et qui me semble être préférable à tous ceux que l'on a proposés : Le malade étant couché sur le dos, la tête sera inclinée en arrière, et la face tournée vers le côté sain. Cette position prise, le chirurgien s'assurera de la position de l'os hyoïde, qu'il doit avoir soin de prendre pour guide dans tout le cours de l'opération; ensuite il pratiquera une incision longue d'un pouce à quinze lignes, laquelle commencera un peu en arrière de la corne de l'os hyoïde, pour se continuer en haut et en avant, à un demi-pouce au-dessus du corps de cet os. La peau et le muscle peaucier étant divisés, il faut ménager la veine faciale en la portant en arrière. Souvent cette précaution est inutile, ce vaisseau étant très en arrière. On ouvre ensuite la gaîne celluleuse de la glande sous-maxillaire, et on relève ce corps sans intéresser son tissu. Cela fait, on aperçoit les muscles digastrique H et stylo-hyoïdien I, ainsi que le nerf hypoglosse 7. Si ces divers organes sont trop rapprochés de l'os hyoïde, comme cela a lieu chez les sujets qui ont le cou court, on les soulèvera légèrement, afin de mettre bien à nu la face externe du muscle hyoglosse J. Lorsque ce muscle est à découvert, il faut saisir avec une pince à dissection quelques-unes de ses fibres, les soulever, et passer une sonde cannelée au-dessous pour en faire la section avec un bistouri. Cette section faite, l'artère est à découvert. On la saisit et on l'isole facilement, attendu qu'elle est très mobile entre le constricteur moyen et l'hyoglosse.

(1) Chez le malade opéré par M. Dupuytren, les procédés connus étant inexécutables par le fait de l'élévation considérable de la clavicule; ce grand chirurgien trouva le moyen de lever cet obstacle par la section du muscle scalène antérieur.



H. N. Jacob.

Lith. de Kaeppelin.

PLANCHE IV.

LIGATURE DE L'ARTÈRE CAROTIDE PRIMITIVE
DE LA FACIALE ET DE LA TEMPORALE.

I. A. Extrémité sternale de la Clavicule. — B,B. Muscle sterno-cléido-mastoïdien. — C. Muscle sterno-hyoïdien. — D. Sterno-thyroïdien. — E. Muscle omoplato-hyoïdien. F. Bord de la Glande thyroïde. — G. Muscle peaucier coupé.

1. Artère carotide primitive. — 2. Veine jugulaire interne. — 3. Nerf pneumogastrique. — 4. Anse renversée du grand Hypoglosse et des premières paires cervicales, avec les filets qu'elle fournit.

II. H. Muscle masséter. — I. Muscle peaucier. — J. Os maxillaire inférieur.

5. Artère faciale. — 6. Veine faciale. — 7. Quelques filets du Nerf facial.

III. K. Arcade zygomatique. — L. Aponévrose externe du Muscle temporal. — M. Extrémité supérieure de la Glande parotide. — 8. Artère temporale. — 9. Artère temporale moyenne. — 10. Veine temporale.

I. La carotide primitive a été liée un si grand nombre de fois depuis environ vingt-cinq ans, et toujours sans que cette opération ait entraîné immédiatement le moindre trouble, soit dans les fonctions du cerveau, soit dans la vitalité des autres parties de la tête, qu'il est, je pense, tout-à-fait inutile que nous nous arrêtions à démontrer son innocuité. Bien plus, nous pensons que les deux carotides primitives pourraient être liées au même moment sur le même individu, sans que, pour cela, il en résultât un dérangement marqué et durable dans l'exercice des fonctions des diverses parties de la tête; les nombreuses anastomoses qui existent dans l'intérieur du crâne, entre les branches de terminaison des artères vertébrales et celles des deux carotides internes, sont plus que suffisantes pour que le sang se porte facilement des unes dans les autres, et que le cerveau ne soit pas affecté d'une manière sensible par la suppression des deux carotides. A l'extérieur, les fréquentes communications qui existent entre les branches des carotides externes et celles des deux sous-clavières, notamment les larges anastomoses des thyroïdiennes inférieures avec les supérieures, et celles des cervicales ascendantes avec les artères occipitales, etc., ne laisseront, je pense, aucun doute sur la possibilité de la continuation du mouvement vital dans le cou et le reste de la tête. A l'appui de ces inductions, tirées de la distribution du système artériel, je puis citer les résultats que j'ai obtenus en pratiquant plusieurs fois la ligature des deux carotides primitives sur les animaux vivants. Jamais je n'ai remarqué sur ces animaux la plus légère altération, soit dans leur intelligence, soit dans leur santé en général. Dans ce moment, il existe à l'amphithéâtre des hôpitaux un chien de très forte taille, sur lequel j'ai fait cette double opération il y a bientôt quatre années, et qui n'en a pas moins acquis un beau développement : son intelligence ne paraît pas non plus être moindre qu'elle ne l'eût été s'il n'avait pas subi ces opérations.

Je suis tellement convaincu du peu d'accidents que pourrait entraîner la ligature des deux carotides, abstraction faite des inconvénients communs à toute ligature d'une grosse artère, qu'il y a quelques années, je me proposais de les lier à un jeune homme qui se trouvait dans les salles de M. *Serres*, à l'hôpital de la Pitié. Ce malade, entré à l'hôpital pour une maladie intestinale, présentait une affection des vaisseaux capillaires de la face, qui avait transformé toute la joue du côté droit, les deux lèvres et la partie interne de la joue gauche, en tissu érectile, qui nous parut, à M. *Serres* et à moi, être à son premier degré de développement. Cette maladie ne produisant, dans le moment, aucune incommodité, le malade ne voulut jamais croire qu'elle pût devenir dangereuse. Il se refusa, en conséquence, à l'opération (1).

Les deux carotides primitives offrent entre elles, comme les sous-clavières, une différence notable : celle du côté droit est beaucoup plus courte que celle du côté gauche; la première venant du tronc brachio-céphalique, et la seconde de la crosse de l'aorte. Sauf cette différence de longueur, et quelques diversités de rapports qui doivent nécessairement en résulter, les deux carotides présentent absolument les mêmes connexions des deux côtés. Toutes les deux finissent au niveau du bord supérieur du larynx; leur partie postérieure repose sur les muscles longs du cou et les vertèbres cervicales. Leur côté interne touche, en bas, à la trachée-artère; plus haut, au corps thyroïde F, au larynx et au pharynx, par leur côté externe; elles sont en contact avec la veine jugulaire interne 2, et le nerf pneumo-gastrique 3, qui occupe la partie postérieure de la couche celluleuse qui sépare ces deux vaisseaux (2). Enfin, sur le côté antérieur des deux artères carotides primitives, on trouve immédiatement appliqués sur elles et les veines jugulaires, supérieurement, l'anse nerveuse 4 formée par l'anastomose de deux filets descendants fournis, l'un par le grand hypoglosse, et l'autre par les paires cervicales, et plus bas, les filets nerveux qui naissent de cette anastomose; au-dessus de ce plan, le muscle omo-hyoïdien E, qui croise obliquement de bas en haut et de dehors en dedans la direction des vaisseaux. Il naît des deux bords de ce muscle une expansion cellulo-fibreuse qui s'étend, en haut et en bas, sur les vaisseaux et les nerfs qui viennent d'être nommés. Plus superficiellement encore, on trouve le muscle sterno-mastoïdien B,B qui, par sa face interne, se trouve en contact avec la carotide primitive et la veine jugulaire interne. Tout-à-fait en bas, près de leur origine, les deux carotides sont séparées du sterno-cléido-mastoïdien par les muscles sterno-hyoïdien C et sterno-thyroïdien D. Sur le sterno-mastoïdien, on trouve le peaucier G et la peau.

Les divers chirurgiens qui ont pratiqué la ligature de la carotide primitive, ont tous suivi le même procédé; tous ont suivi le bord interne du sterno-cléido-mastoïdien pour arriver sur l'artère. Quand on veut faire cette opération, le malade doit être couché, la tête légèrement étendue et fixée par des aides; l'opérateur, placé du côté malade, pratiquera, le long du bord interne du sterno-mastoïdien, une incision, longue au moins de trois pouces, laquelle intéressera la peau et le muscle peaucier; il divisera ensuite la couche de tissu cellulaire qui unit le muscle mastoïdien avec les sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien. Cela fait, il écartera ces muscles les uns des autres avec les doigts, fera porter en dehors le sterno-mastoïdien, au moyen d'un crochet mousse, et recommandera en même temps de fléchir un peu la tête du malade, afin de pouvoir plus aisément écarter les bords de la plaie. Ces bords écartés, on aperçoit la veine jugulaire, qui, en raison de sa grande dilatation, remplit tout le fond de la plaie, et masque l'artère carotide et le nerf vague. Avant de chercher à isoler cette veine de l'artère, il faut diviser sur une sonde cannelée l'espèce de fascia qui naît des deux bords du muscle omo-hyoïdien, et ce muscle lui-même, s'il correspond au milieu de la plaie. Il en sera de même des filets nerveux qui peuvent passer de sur un vaisseau sur l'autre. Ces diverses sections faites, le chirurgien quittera de nouveau le bistouri pour écarter et séparer doucement la veine de l'artère, et il glissera le conducteur du fil en l'introduisant entre ces deux vaisseaux, et en ayant bien soin de laisser le nerf vague en dehors et adhérent à la veine.

La ligature faite, on couche le malade, la tête un peu fléchie sur la poitrine, afin que l'artère ne soit pas tendue.

Un chirurgien militaire fort distingué, M. *Sédillot*, a proposé, pour lier la carotide primitive, un procédé différent de celui qui vient d'être décrit. Ce procédé serait également applicable à la ligature du tronc innominé et des deux sous-clavières, en dedans des scalènes antérieurs. Voici en quoi il consiste : le malade étant couché, le cou tendu et la tête inclinée vers l'épaule du côté sain, afin que le sterno-cléido-mastoïdien soit bien tendu, le chirurgien pratique une incision de deux à trois pouces, qui, en partant de l'extrémité interne de la clavicule, se prolonge en haut et en dehors, selon la direction de la couche de tissu cellulaire qui sépare la portion claviculaire de la portion sternale du muscle mastoïdien. On coupe ensuite successivement, et avec les précautions que l'on doit toujours prendre, les diverses couches de tissu cellulaire condensé qui couvrent la veine jugulaire interne, et l'on arrive ainsi sur l'artère, en passant au-devant du scalène antérieur et du nerf diaphragmatique. Du côté droit on met, par ce procédé, le tronc innominé bien facilement à découvert.

Ce procédé mène à la carotide par un chemin plus court; la plaie est aussi moins oblique : je pense cependant qu'il ne serait applicable que pour la carotide gauche; à droite, le vaisseau étant beaucoup plus court, la ligature serait trop rapprochée de son origine.

II. On ne doit jamais chercher à lier les artères carotides externe et interne, à moins qu'à la suite d'une large plaie, on n'aperçoive les bouts du vaisseau ouverts, ou que, pendant une opération, on n'arrive jusque sur ces artères. Ces deux vaisseaux sont cependant, à leur origine, placés assez superficiellement pour qu'on pût facilement les atteindre; mais la ligature serait si rapprochée d'une collatérale, qu'à moins de les lier toutes les deux à la fois, on serait fortement exposé à voir une hémorrhagie se déclarer à la chute de la ligature. Je pense aussi, qu'à la suite d'une blessure de la partie supérieure et latérale du cou, suivie d'hémorrhagie, il serait impossible au praticien de savoir si le sang est fourni par la fin de la carotide primitive, le commencement des carotides interne et externe, ou par l'une des principales branches qui naissent de cette dernière. Dans ces cas d'incertitude, il ne faut pas hésiter à lier la carotide primitive. Si, au contraire, la blessure siége en tel lieu qu'il soit possible d'établir quelle est l'artère qui donne du sang, il faut alors lier seulement l'artère blessée.

Nous avons déjà décrit la ligature de la linguale; nous allons maintenant décrire celle de la faciale et de la temporale; et nous décrirons, dans la planche suivante, la même opération appliquée à l'occipitale.

La maxillaire externe ou faciale ne doit pas être liée dans sa portion sous-maxillaire; elle est placée trop profondément, et entourée par des parties molles si nombreuses, que son isolement serait fort difficile. Mais, une fois qu'elle est parvenue sur la face externe de la mâchoire inférieure, cette opération devient très facile. Cette artère 5 repose immédiatement sur l'os maxillaire J; elle touche la partie antérieure du muscle masséter H; elle est accompagnée par une seule veine 6, qui occupe constamment son côté postérieur; quelquefois cette veine est placée à deux ou trois lignes en arrière de l'artère. Sur l'artère et la veine maxillaire, passent, en les croisant transversalement, quelques rameaux du nerf facial 7; enfin, le peaucier I et la peau recouvrent toutes ces parties. Le plan solide sur lequel cette artère repose, et le peu d'épaisseur des parties molles qui la recouvrent, doivent, en facilitant sa compression, rendre la nécessité de sa ligature très rare. Cette opération a cependant été pratiquée plusieurs fois.

Le malade étant couché, la tête inclinée vers le côté opposé à celui sur lequel on doit faire l'opération, le chirurgien pratiquera, au niveau du bord antérieur du masséter, une incision longue d'un pouce, en ayant soin de lui donner une direction oblique de bas en haut et d'arrière en avant, selon la direction de l'artère et celle des fibres du peaucier. La peau et le muscle peaucier divisés, on coupe dans la même direction le tissu cellulaire et les filets du nerf facial 7, et l'on arrive ainsi jusque sur la partie inférieure du masséter H. La veine faciale 6 repose sur ce muscle; l'artère est constamment en avant de ce muscle; une fois mise à découvert, rien n'est plus facile que l'isolement et la ligature de cette artère.

III. Des deux branches qui naissent de la fin de la carotide externe, l'une, l'artère maxillaire interne, est située trop profondément pour que l'on tente jamais d'en faire la ligature; mais il n'en est pas de même de l'autre branche que l'on désigne sous le nom d'artère temporale 8; celle-ci peut assez facilement être liée à son passage sur l'arcade zigomatique K. Plus bas, elle est recouverte par le sommet de la glande parotide M; de sorte qu'on ne pourrait la lier dans cette région qu'avec difficulté. La veine temporale 10 est placée entre l'artère et le conduit auditif. Le tissu cellulaire qui réunit ces vaisseaux entre eux et avec la peau, est dense, serré, ne contient jamais que fort peu de graisse; de sorte qu'il est toujours fort difficile de le déchirer et d'isoler l'artère.

Les cas qui peuvent nécessiter la ligature de l'artère temporale, sont très rares, attendu que le plus souvent la compression suffit pour suspendre les hémorrhagies, soit qu'elles soient fournies par la blessure des branches de cette artère ou par celles de son tronc. Dans quelques circonstances, la ligature d'une branche peut suffire; mais aussi, dans d'autres, celle du tronc peut seule avoir de l'efficacité. Cela a lieu lorsqu'une plaie intéresse le muscle temporal en même temps que la peau. En effet, alors la temporale superficielle et la temporale moyenne 9 peuvent avoir été coupées. Il est indispensable, dans ces cas, de lier l'artère au-dessous de l'arcade zigomatique; car, sans cette précaution, on ne lierait que le tronc des temporales superficielles.

Avant de faire l'opération, le chirurgien s'assurera, par le toucher, de la position de l'artère; le malade étant couché sur le côté, il pratiquera ensuite une incision longue d'un pouce, laquelle répondra au milieu de l'espace qui sépare l'articulation temporo-maxillaire d'avec le conduit auditif. La peau divisée, il glissera une sonde cannelée sous les lames de tissu cellulaire qui recouvrent l'artère et la veine : il serait impossible de rompre ce tissu avec des instruments mousses.

(1) Il n'est pas besoin, je pense, de dire que nous ne nous serions déterminé à pratiquer cette grave opération qu'après avoir constaté l'insuffisance des autres moyens; mais le malade se refusa à tout traitement : une fois guéri de son affection abdominale, il sortit de l'hôpital.

(2) Ce nerf a été soulevé dans les deux tiers inférieurs de la plaie, afin d'être rendu apparent, autrement il serait resté tout-à-fait invisible.

PLANCHE V.

LIGATURE DE L'ARTÈRE AXILLAIRE AU-DESSOUS DE LA CLAVICULE. ET DE L'OCCIPITALE.

A. I. Muscle grand pectoral incisé. — B. Bord interne du Muscle deltoïde. — C. Bord supérieur du Muscle petit pectoral. — D. Premier Muscle intercostal externe.

1. Artère axillaire. — 2. Veine axillaire. — 3. Nerf du Plexus brachial. — 4. Extrémité supérieure de la Veine céphalique : avant de s'ouvrir dans l'axillaire elle reçoit plusieurs branches, ce sont les thorachiques et l'acromiale. — 5. Tronc commun aux Artères thorachiques et acromiale.

A. Apophyse mastoïde. — B. II. Aponévrose du Muscle sterno-cléido-mastoïdien, coupée. — C. Portion céphalique du Muscle splénius, divisée. — D. Bord postérieur du Muscle petit complexus. — E. Muscle oblique supérieur.

6. Artère occipitale. — 7,7. Les deux Veines qui l'accompagnent. On voit deux branches anastomotiques entre ces vaisseaux, qui passent sur l'Artère.

I. La ligature de l'axillaire au-dessous de la clavicule est peut-être la plus difficile de toutes celles que l'on a faites. Cette difficulté est due à la profondeur de sa position, et à ses rapports intimes avec la veine axillaire et les nerfs du plexus brachial. Cependant cette opération a été faite un grand nombre de fois et quelquefois avec succès, notamment par MM. *Maunoir*, *Keate* et *Chamberlaine*. Il faut dire aussi que, dans d'autres circonstances, des praticiens du plus grand mérite n'ont pu que mal terminer l'opération ; c'est ce qui est arrivé à *Desault*, *Pelletan* et *White*. Le nom seul de ces chirurgiens suffit pour prouver combien les difficultés furent grandes, puisqu'elles ne purent être entièrement surmontées. Dans ces cas plusieurs nerfs du plexus brachial avaient été compris dans la ligature. Enfin l'opération a été faite, mais il n'est pas à ma connaissance qu'elle ait réussi.

Les cas qui peuvent nécessiter la ligature de l'axillaire sont des anévrysmes de la partie inférieure ou de la partie supérieure de la brachiale, des blessures de l'axillaire dans son trajet dans l'aisselle. M. *Dupuytren* l'a pratiquée une fois pour un anévrysme de la sous-clavière et du tronc innominé. Le malade succomba quelques jours après l'opération.

En parlant de la ligature de la sous-clavière, nous avons dit que nous considérions cette artère comme se terminant en dessous de la première côte; de sorte que, d'après cette nouvelle manière de voir, l'axillaire sera un peu moins étendue. Cette artère 1, parvenue au-dessous de la première côte, glisse en descendant sur la partie latérale et supérieure du thorax ; elle repose sur le premier muscle intercostal externe, la seconde côte, les digitations supérieures du grand dentelé, et va gagner le côté interne de la tête de l'humérus; elle est en rapport avec la veine du même nom et les nerfs du plexus brachial. Au-dessus de la clavicule, nous avons vu l'artère sous-clavière séparée de la veine par toute l'épaisseur du muscle scalène antérieur; mais comme ce muscle se termine sur la première côte, il en résulte qu'au-dessous de cet os, la veine 2 se rapproche beaucoup de l'artère et finit même par recouvrir sa partie interne et antérieure; les nerfs brachiaux 3, restent toujours placés au côté externe de l'artère jusqu'au niveau du muscle petit pectoral C; mais une fois arrivés à la hauteur du bord supérieur de ce muscle ou bien à sa partie postérieure, ces nerfs commencent à donner naissance aux nerfs thorachiques, lesquels passent dès leur origine au-devant de l'artère, et un peu plus bas ce vaisseau se trouve encore entouré par des faisceaux nombreux beaucoup plus gros, de sorte que son isolement, dans ce point de son trajet, serait extrêmement difficile; et si l'on considère que, dans ce même point, la veine axillaire reçoit les veines acromiales, thorachiques, et plusieurs scapulaires, qui passent les unes en avant et les autres en arrière de l'artère, on admettra, je pense, que la ligature de l'axillaire ne doit jamais être tentée dans cette partie. Au-dessous du muscle petit pectoral, sur le plan occupé par les vaisseaux et les nerfs, on trouve un tissu cellulaire lâche, facile à rompre, mais qui contient plusieurs petits vaisseaux veineux et artériels, et quelques filets nerveux que l'on est obligé de couper avec le bistouri; il est rare que l'on y rencontre des ganglions lymphatiques. En haut, le muscle sous-clavier et la clavicule recouvrent les vaisseaux axillaires; plus bas, ces organes sont recouverts par les muscles grand et petit pectoral, et enfin par le peaucier et la peau. Entre la face postérieure du grand pectoral et les vaisseaux axillaires, on trouve une lame cellulo-fibreuse qui quelquefois ressemble à une aponévrose très mince; cette espèce de fascia naît du bord inférieur du muscle sous-clavier, du ligament costo-claviculaire, et va se perdre, en se divisant en deux lames, dans le creux de l'aisselle; l'une de lames ces passe au-devant, et l'autre derrière le petit pectoral.

D'après ce qui précède, on voit que pour arriver sur l'artère axillaire après avoir coupé la peau et le muscle peaucier, il faut diviser dans toute son épaisseur une portion du grand pectoral. Pour faire cette opération, le malade sera couché l'épaule un peu élevée afin d'écarter un peu l'artère de la veine; pour atteindre le même but, le coude sera aussi écarté du tronc dans une étendue de quatre à cinq pouces; le chirurgien pratiquera, après cette position donnée, une incision longue de deux à trois pouces, selon l'épaisseur des parties molles; son extrémité externe commencera sur la partie interne du muscle deltoïde B, et se prolongera plus ou moins vers l'extrémité interne de la clavicule; elle sera parallèle au bord antérieur de cet os et correspondra à huit ou dix lignes au-dessous. En donnant à l'incision la direction que nous venons d'indiquer, on a l'avantage de pouvoir arriver directement d'avant en arrière sur les vaisseaux et les nerfs, ce qui donne beaucoup de facilité pour isoler l'artère ; au contraire, lorsqu'on incise parallèlement à la direction de la couche du tissu cellulaire qui sépare la portion claviculaire de la portion sternale du grand pectoral, on a, il est vrai, l'avantage de ne pas couper les fibres du grand pectoral, mais aussi la plaie ne répond pas directement sur l'artère ; elle est même placée plus en dedans que la veine; de sorte que pour arriver sur le vaisseau que l'on veut lier il faut porter ses recherches en bas et en dedans, en passant pardessus la veine, laquelle, en raison de son gros volume, rend l'opération fort difficile. Nous pensons qu'il vaut beaucoup mieux, pour éviter ces difficultés, couper le grand pectoral dans une largeur de un à deux pouces; la section d'une si faible partie de ce muscle ne peut pas diminuer d'une manière sensible la force du bras.

La peau et le grand pectoral étant coupés, il faut lier les vaisseaux qui fournissent du sang par jet. Je dois faire remarquer que, dans cette opération, on se trouve dans la nécessité de faire plusieurs de ces ligatures : nous avons vu M. le professeur *Dupuytren* en faire douze ou treize avant d'arriver sur l'axillaire. Certainement, il n'existe pas dans cette partie douze rameaux assez forts pour nécessiter la ligature après leur section. Il y en a tout au plus trois ou quatre; mais comme ces artères se portent des parties profondes vers les superficielles, il en résulte que l'on est obligé de couper plusieurs fois le même rameau à mesure que l'on avance de la peau vers les parties profondes. En pratiquant l'incision dont nous avons parlé, il faut avoir soin de ménager la veine céphalique 4, laquelle monte dans l'espace qui sépare les muscles deltoïde et grand pectoral. Dans le plus grand nombre de cas, cette veine s'enfonce d'avant en arrière vers l'axillaire, à un pouce ou quinze lignes de la clavicule; de sorte que l'incision passant au-dessus on ne court pas le danger de l'ouvrir; mais si, comme je l'ai rencontré plusieurs fois, cette veine monte jusqu'à quelques lignes de la clavicule, il serait possible alors qu'elle soit ouverte dans ce premier temps de l'opération. Si cet accident arrivait, il faudrait en faire la ligature. Lorsqu'on est parvenu à la face postérieure du grand pectoral, il faut reconnaître le bord supérieur du petit, couper au-dessus de cette partie la lame aponévrotique qui recouvre les vaisseaux, en glissant derrière elle une sonde cannelée; après quoi on divisera avec des pinces, une sonde cannelée ou le manche d'un scalpel, le tissu cellulaire qui recouvre immédiatement l'artère : ce tissu rompu, la première chose que l'on aperçoit, c'est la veine qui, par son volume, recouvre le côté interne de l'artère (1). Le chirurgien doit porter cette veine en dedans et glisser entre elle et l'artère le conducteur du fil pour le faire sortir du côté opposé entre le premier faisceau du plexus brachial et l'artère ; cette dernière entourée, il faut, avant de serrer le nœud, s'assurer de la position du fil relativement à la naissance des artères acromiales et thorachiques. Il est de la première importance que la ligature soit faite au-dessus de la naissance de ces artères, sans cela elles nuiraient beaucoup à la formation du caillot. L'artère liée et le pansement fait, le bras sera rapproché du tronc, afin de mettre dans un état de relâchement les parties qui composent l'aisselle.

Après cette opération, le sang n'arrive à l'épaule et au bras que par les mêmes branches qui le leur transmettent, lorsqu'on a lié la sous-clavière sur la première côte, à moins toutefois que l'on n'ait posé la ligature au-dessous de la naissance de l'acromiale et des thorachiques; ce qu'il faut toujours éviter.

II. L'artère occipitale, comme la temporale, et en général comme toutes les artères qui reposent sur un plan solide et qui ne sont recouvertes que par des parties molles peu épaisses, ne doit être que très rarement liée; la compression, si facile à exercer dans ces cas, suffit pour arrêter l'écoulement du sang : ce n'est que dans quelques circonstances, où la compression doit être continuée pendant plusieurs jours, qu'il faudrait en venir à la ligature. Quelquefois aussi, à la suite des blessures du cuir chevelu avec lésion des branches de la temporale ou de l'occipitale, la plus légère pression sur les lèvres de la plaie, et même sur une autre partie de la tête, suffit pour déterminer une inflammation érysipélateuse de la peau du crâne. Un chirurgien prudent, qui s'aperçoit de la plus légère tendance à cet accident, doit s'abstenir de toute espèce de compression sur la tête, et s'il y a hémorrhagie, il faut nécessairement qu'il pratique la ligature de l'artère blessée, soit dans la plaie même, lorsqu'elle est récente, soit sur un autre point de son trajet, si elle est ancienne.

L'artère occipitale 6 ne peut être liée que dans sa portion crânienne au moment où elle se dégage de dessous le muscle petit complexus. A son origine de la partie postérieure de la carotide externe et pendant son trajet en avant des apophyses transverses des première, troisième ou quatrième vertèbres cervicales; elle est placée trop profondément pour qu'on puisse tenter de la lier. D'ailleurs, il serait impossible, dans un cas d'hémorrhagie par suite d'une blessure de la partie latérale et supérieure du cou, de reconnaître si le sang est fourni par l'occipitale plutôt que par la carotide externe, la carotide interne, etc. Cette incertitude doit engager le chirurgien à pratiquer la ligature de la carotide primitive, plutôt que de rechercher le tronc ou peut-être les troncs qui fournissent l'hémorrhagie. Ainsi, toutes les fois que l'on voudra lier l'occipitale, on ne pourra le tenter qu'en dehors de l'apophyse mastoïde et du muscle petit complexus.

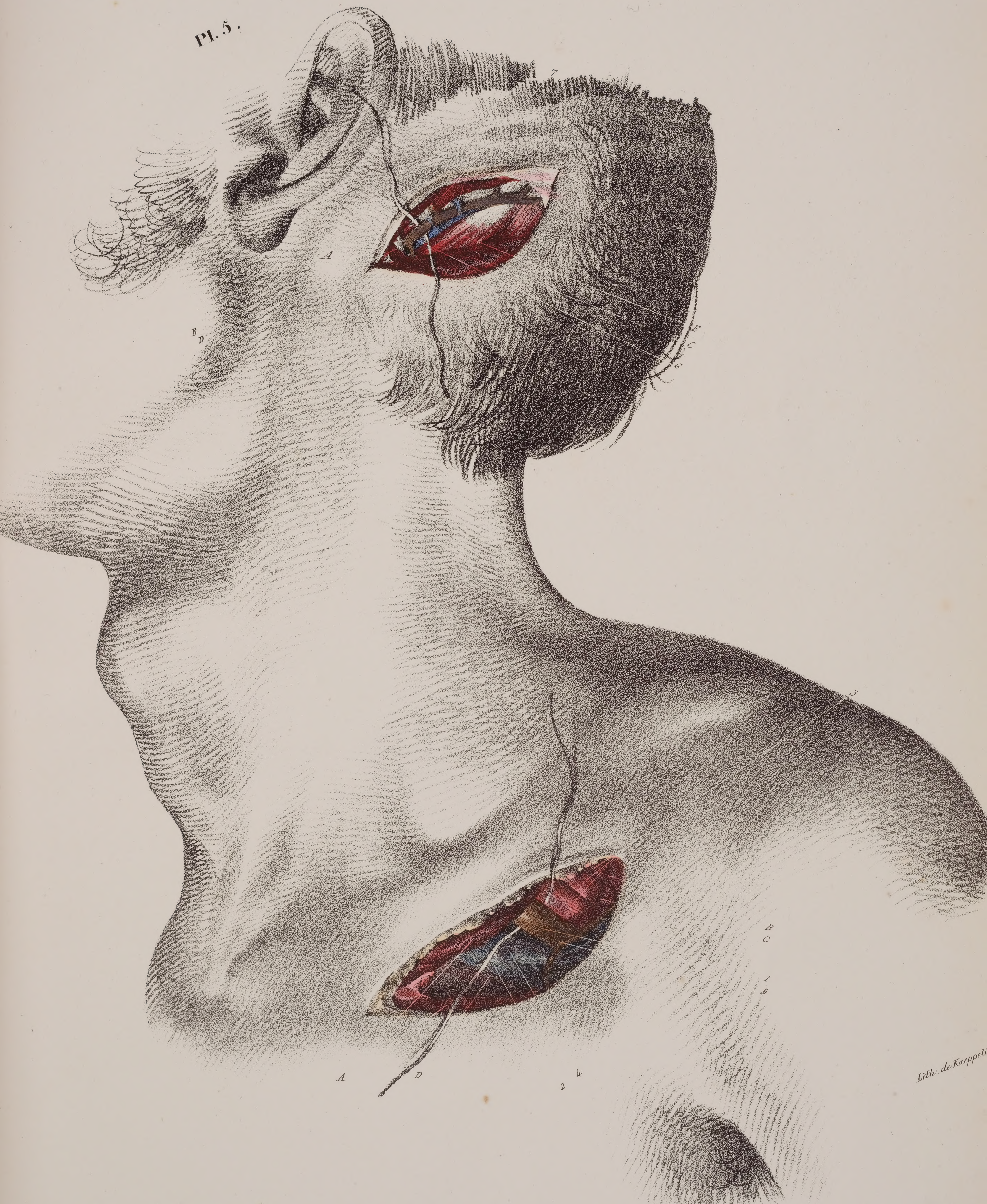
Après être arrivée à la hauteur de l'atlas, l'occipitale 6 se contourne d'avant en arrière. Placée entre cette vertèbre et l'apophyse mastoïde A, recouverte par conséquent par tous les muscles qui s'insèrent à cette éminence; parvenue au-delà du petit complexus, cette artère se place au-dessus du muscle oblique supérieur E, et repose immédiatement sur la portion mastoïdienne du temporal, pour se diriger en haut et en arrière, accompagnée par deux veines 7; ces veines, fort grosses, comparativement à l'artère, communiquent fréquemment ensemble, ce qui rend l'isolement de l'artère fort difficile. Cette difficulté se trouve encore accrue par la nature solide et serrée du tissu cellulaire, qui réunit ces vaisseaux entre eux; le muscle splénius et l'aponévrose du sterno-mastoïdien qui va s'attacher à la ligne courbe supérieure de l'occipital, recouvrent seuls l'artère occipitale ; de sorte que pour lier ce vaisseau, il suffit de faire une incision qui divise la peau et les muscles que nous venons de nommer. Cette incision commencera à six lignes en arrière et un peu au-dessous du sommet de l'apophyse mastoïde, pour se diriger obliquement en haut et en arrière, dans l'étendue d'un pouce à quinze lignes; on coupe la peau et l'aponévrose du sterno mastoïdien : cela fait, il faut porter le doigt sous la lèvre supérieure de la plaie pour reconnaître la base de l'apophyse mastoïde; l'artère est placée à deux lignes au-dessous dans la partie postérieure de la rainure digastrique. Ces parties reconnues, on divise le splénius dans toute son épaisseur, selon la direction de la plaie faite à la peau ; ce muscle coupé, on appliquera le doigt sur l'os pour sentir les battements de l'artère. En l'isolant, il faut aller avec ménagement afin d'éviter de déchirer les veines qui l'accompagnent. Ces veines fourniraient beaucoup de sang à cause de leur communication avec les sinus latéraux par le trou mastoïdien.

J'ai vu plusieurs fois l'artère occipitale passer sur le petit complexus : dans ces cas, elle est presque toujours placée plus bas qu'à l'ordinaire.

---

(1) Cette veine, comme toutes celles qui avoisinent les cavités droites du cœur, se trouve considérablement gonflée à cause de l'état de spasme qui, pendant toute opération, rend la respiration courte et difficile ; le sang ne trouvant pas un libre cours à travers le tissu du poumon, stagne dans les cavités droites du cœur, et de proche en proche, jusque dans les principaux troncs veineux.

Pl. 5.



Lith. de Kaeppelin

N. H. Jacob.

Pl. 6.

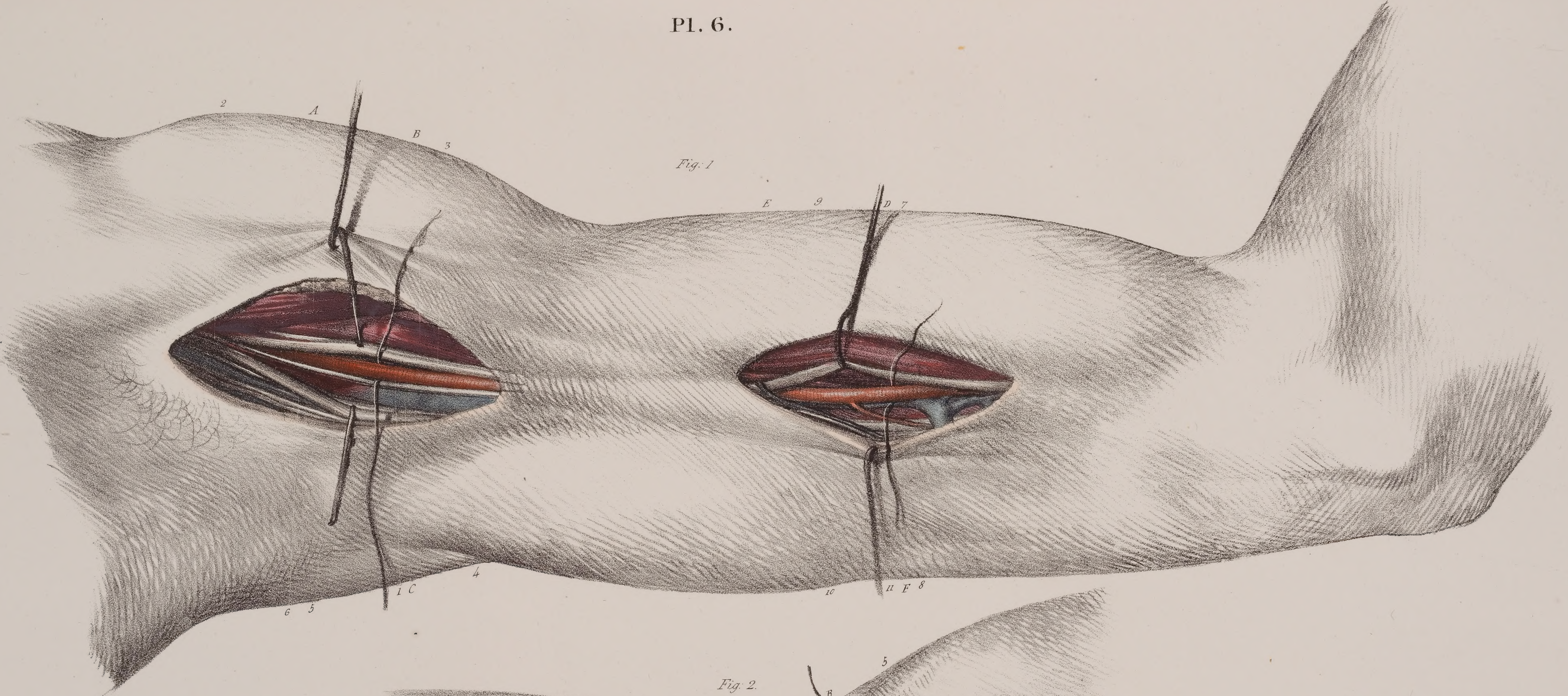


Fig. 1

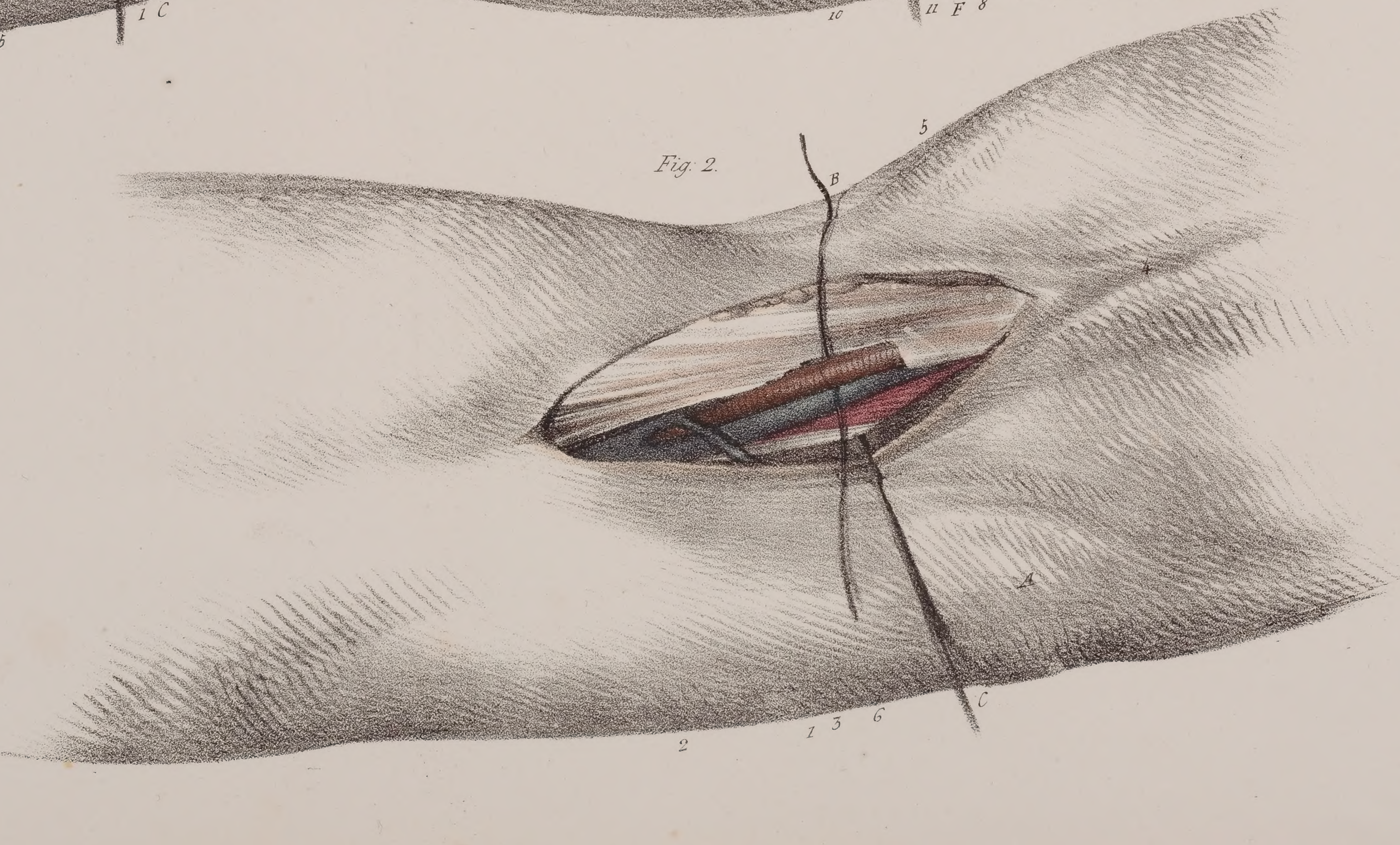


Fig. 2.

N. H. Jacob.

Lith. de Kaeppelin.

PLANCHE VI.

LIGATURE DE LA FIN DE L'AXILLAIRE ET DE L'ARTÈRE BRACHIALE.

Fig. 1. I. A. Bord inférieur du grand pectoral. — B. Muscle coraco-brachial. — C. Tendon du muscle grand rond. — 1. Artère axillaire. — 2. Veine axillaire. — 3. Nerf médian dont les deux racines sont encore distinctes. — 4. Nerf cutané interne. — 5. Nerf cubital. — 6. Nerf radial et quelques filets des nerfs thorachiques et scapulaires.

II. D. Muscle biceps. — E. Extrémité inférieure du coraco-brachial. — F. Portion interne du triceps brachial.

7. Artère brachiale. — 8. Veines brachiales. — 9. Nerf médian. — 10. Nerf cutané interne. — 11. Nerf cubital.

Fig. 2. III. A. Tubérosité interne de l'humérus. — B. Tendon du biceps, son aponévrose est coupée pour laisser voir les vaisseaux brachiaux. — C. Muscle brachial antérieur.

1. Artère brachiale. — 2. Veines qui l'accompagnent. — 3. Nerf médian. — 4. Veine médiane. — 5. Veine médiane céphalique. — 6. Veine médiane basilique.

En parlant des rapports de l'artère axillaire au-dessous de la clavicule, nous avons vu, d'une part, qu'à mesure que ce vaisseau descend dans la profondeur de l'aisselle, il se trouve plus rapproché de la veine, et de l'autre, qu'il est entouré par les faisceaux de communication que les nerfs du plexus brachial s'envoient les uns aux autres; de sorte que l'isolement de l'artère devient une chose extrêmement difficile. Si l'on considère que cette difficulté serait encore de beaucoup augmentée à cause de l'épaisseur des parties molles, à travers lesquelles il faudrait opérer, on admettra, je pense, qu'il serait très imprudent à un chirurgien de tenter la ligature de l'axillaire entre le muscle petit pectoral et la partie inférieure du sous-scapulaire. Indépendamment des grandes difficultés d'exécution, cette partie de l'axillaire ne serait pas favorable au succès de l'opération, à cause des nombreuses branches qu'elle fournit dans cet espace; de sorte que l'on serait exposé de poser la ligature immédiatement au-dessous de quelqu'une de ses branches. D'après ces considérations, nous pensons qu'il vaut mieux lier l'axillaire à sa partie supérieure plutôt qu'à sa partie moyenne, dans les cas de blessure ou d'anévrysme siégeant sur sa partie inférieure.

I. S'il est extrêmement difficile de découvrir l'axillaire dans son trajet derrière les muscles pectoraux, où elle est entourée par les nerfs du plexus brachial et par les nombreuses branches veineuses qui vont s'ouvrir dans la veine axillaire, il n'en est pas de même lorsque cette artère est arrivée au niveau du bord inférieur du grand pectoral. Là, le plexus brachial n'existe plus; les divers nerfs auxquels il a donné naissance ont pris chacun la route de leur destination particulière, et l'artère ne se trouve plus recouverte que par la peau et l'aponévrose du bras; de manière qu'il est facile de la découvrir et de l'isoler dans cette région. Voici quels sont ses rapports, le bras formant un angle droit avec le tronc. En arrière, elle repose sur les tendons du grand rond et du grand dorsal C; en avant, elle correspond au muscle coraco-brachial B, dont elle est séparée par le nerf médian 3; à son côté interne, elle est cotoyée par le nerf cutané interne 4, et la veine axillaire 2; cette veine présente beaucoup de variétés : souvent elle est représentée par deux ou trois branches qui rendent ses rapports avec l'artère plus multipliés, et par conséquent l'isolement de cette dernière plus long et plus difficile que lorsqu'elle est unique, comme cela avait lieu sur le sujet qui a servi à établir notre dessin. Plus en arrière que la veine axillaire, on rencontre les nerfs cubital 5 et radial 6. Il est très important de bien connaître la position de ces deux nerfs et leurs rapports avec l'artère, afin de ne pas les confondre avec le médian.

Pour pratiquer la ligature de la fin de l'axillaire, le malade doit être couché sur le dos, le bras écarté du tronc : le chirurgien, placé en avant ou en arrière du membre, fera, à six ou huit lignes en arrière du bord antérieur de l'aisselle A, une incision longue d'un à deux pouces selon l'embonpoint du malade. Par cette première incision, on ne doit couper que la peau et le tissu cellulaire sous-cutané. Cette incision faite, il faut saisir avec une pince à dissection, l'aponévrose du bras, y pratiquer une ouverture le bistouri étant tenu à plat; on glissera par cette ouverture une sonde cannelée, afin d'inciser l'aponévrose dans une étendue égale à l'incision de la peau. Si l'aponévrose est faible, cette ouverture suffira; dans le cas contraire, il est plus avantageux de l'ouvrir crucialement, en coupant par deux sections secondaires les deux bords de la première ouverture; cette précaution rend le reste de l'opération plus facile à terminer. La peau et l'aponévrose incisées, il n'est plus nécessaire d'employer l'instrument tranchant: il faudra relever la lèvre antérieure de la plaie, reconnaître le muscle coraco-brachial B, et le nerf médian 3, qui touche à son côté interne. Ce nerf reconnu, on trouve l'artère 1, à sa partie postérieure. Si après avoir pratiqué l'incision des parties qui recouvrent l'artère, on ne va pas à sa recherche en procédant de la partie antérieure de l'aisselle vers la partie postérieure, on peut facilement s'égarer au milieu des nerfs qui terminent le plexus brachial : cette erreur est d'autant plus facile, que le radial et le cubital ont, à peu de chose près, le même volume que le nerf médian; si l'on vient à prendre l'un de ces deux nerfs pour le dernier, jamais on n'arrivera sur l'artère. La marche la plus simple est donc de partir du muscle coraco-brachial : le premier nerf que l'on rencontre en allant en arrière est le médian, l'artère est à sa partie postérieure. Le tissu cellulaire qui remplit le creux de l'aisselle étant très lâche et très facile à rompre, l'isolement de l'axillaire est très facile.

La ligature et le pansement fait, le bras sera rapproché du tronc.

II. L'artère brachiale est la continuation de l'axillaire : elle s'étend depuis le bord inférieur du tendon du grand dorsal jusqu'à un demi-pouce au-dessous de l'articulation huméro-cubitale. Les rapports de cette artère avec les parties qui l'avoisinent, sont bien différents selon qu'on l'examine dans ces deux tiers supérieurs, ou bien dans son tiers inférieur; dans l'une et l'autre partie elle n'est recouverte que par la peau et l'aponévrose; de sorte qu'il est ordinairement facile de s'assurer, par le toucher, de la position de ce vaisseau. En général, on ne doit jamais négliger cette précaution, et dans le cas présent moins que dans tout autre, parce que, assez souvent, la brachiale est représentée par deux branches, et qu'il est bien avantageux que le chirurgien connaisse, autant que possible, l'état des choses avant d'opérer, afin de se conduire en conséquence.

Au-dessous de l'aisselle, comme à la partie moyenne du bras, l'artère brachiale 7 répond par son côté externe au côté interne de l'humérus dont elle est séparée par le muscle coraco-bracial E, et lorsque ce muscle n'existe plus, par le brachial antérieur et le biceps D, Sa partie interne est côtoyée par le nerf cutané interne 10 et une ou deux veines brachiales; le plus souvent les veines 8 sont en arrière au lieu d'être en dedans. La partie antérieure de la brachiale répond au nerf médian 9 et sa partie postérieure à des veines 8, au muscle triceps F, et au nerf cubital 11 qui se trouve toujours séparé de l'artère par un intervalle de cinq à six lignes. Le tissu cellulaire qui réunit ensemble les diverses parties dont nous venons d'indiquer les rapports, est mou et facile à rompre.

Pour pratiquer la ligature de l'artère brachiale, le malade étant couché le bras écarté du tronc, et reposant sur son côté postérieur et externe : le chirurgien pratiquera, à deux ou trois lignes en arrière du bord interne du biceps, une incision parallèle à la direction de ce muscle; la peau et l'aponévrose divisées avec les précautions que nous avons déjà indiquées, on cherchera le bord interne du muscle biceps; en dedans de ce bord, le premier gros nerf que l'on rencontre est le médian; l'artère 7 touche à sa partie postérieure. Lorsqu'on n'a pas la précaution de porter ses recherches de la partie antérieure vers la partie postérieure du bras, on peut facilement être induit en erreur à cause du nerf cubital qui peut aisément être pris pour le médian, et aussi à cause des veines brachiales et basilique qui, en raison de leur volume, appèlent l'attention de l'opérateur. L'artère est, comme nous venons de le voir, plus antérieure.

Lorsqu'on pratique la ligature qui nous occupe, au-dessus de la partie moyenne du bras, il ne faut pas suivre le conseil que donnent tous les auteurs de suivre le bord interne du biceps, c'est le côté interne du coraco-brachial qui doit servir de guide. Si l'opérateur portait ses recherches le long du premier de ces muscles, il tomberait dans la goutière profonde qui le sépare du second, et il y chercherait en vain l'artère.

III. Enfin, l'artère humérale 4 peut et a été souvent liée à la partie inférieure du bras. Dans cette région, elle n'est plus placée à la partie interne du bras; elle occupe sa partie antérieure, reposant sur le muscle brachial antérieur C, et recouverte en avant par l'expansion aponévrotique qui naît du bord interne du tendon du biceps B, et la peau seulement; ses rapports avec le nerf médian sont tout-à-fait changés : l'artère est en dehors, et le nerf à trois ou quatre lignes en dedans. Ce changement de position est dû au croisement qui s'opère entre ces deux organes, à environ deux pouces au-dessus de la tubérosité interne de l'humérus; on voit sur la ligature II de la figure première, le commencement de ce croisement, vers la partie inférieure de la plaie; deux veines 2 accompagnent ordinairement l'artère; l'une est en dedans, l'autre en dehors. Sur le plan sus-aponévrotique, on trouve dans la direction de l'artère la veine médiane basilique 6, et plus en dehors la médiane céphalique 5.

L'avant-bras étant étendu, il faut, pour pratiquer la ligature de la fin de la brachiale, savoir que la position de cette artère se trouve indiquée par une ligne qui, en partant juste du milieu de l'espace qui sépare les deux tubérosités de l'humérus, se porterait obliquement en haut et en dedans pour gagner le bord interne du biceps. Cette donnée connue, le chirurgien fera, dans cette direction, une incision à la peau, de deux pouces, après quoi il s'assurera de la position des veines sous-cutanées, qu'il doit avoir soin de ménager; il glissera une sonde cannelée sous l'aponévrose du biceps, pour arriver sur l'artère et l'incisera, avant de faire les recherches et les manœuvres nécessaires pour isoler ce vaisseau; il recommandera à un aide de fléchir un peu l'avant-bras sur le bras, afin de pouvoir la séparer plus aisément d'avec les parties qui l'entourent.

Les communications entre les artères de l'épaule et celles du bras, sont si nombreuses, et il est si facile de se rendre compte comment le sang des premières passe dans les secondes, lorsque la fin de l'axillaire est liée, que nous croyons pouvoir nous dispenser de les indiquer; nous en ferons de même pour l'avant-bras, et lorsque nous décrirons la ligature de la fémorale après la naissance de la profonde, et la même opération pratiquée sur les artères de la jambe.

PLANCHE VII.

LIGATURE DE L'ARTÈRE RADIALE.

Fig. 1. I. A. Olécrâne. — B. Extrémité inférieure du Radius. — C. Extrémité inférieure du Cubitus. — D. Muscle et Tendon du long supinateur. — E. Muscle rond pronateur. — F. Muscle grand palmaire.
1. Artère radiale. — 2. Les deux Veines qui l'accompagnent. — 3. Nerf radial.
II. G. Tendon du long supinateur. H. Tendon du grand palmaire. — I. Muscle long fléchisseur propre du pouce.
4. Artère radiale. — 5. Veines radiales.

Fig. 2. III. A. Saillie de l'extrémité inférieure du Cubitus. — B. Côté externe de l'extrémité inférieure du Radius. — C. Tendon du Muscle premier radial externe. — D. Tendon du long extenseur propre du pouce. — E. Tendon de son court extenseur. F. Face dorsale du Carpe. — G. Extrémité supérieure du second os du Métacarpe. (Ce G, mal fait sur la fig., ressemble à un C.)
6. Artère radiale. — 7. Veines qui accompagnent l'Artère. — 8. Veine sous-cutanée — 9. Branches cutanées du Nerf radial.

Je pense que la ligature des deux artères, radiale et cubitale, à la partie supérieure de l'avant-bras, ne doit jamais être tentée, parce qu'il est tout-à-fait impossible, dans un cas d'hémorrhagie, suite d'une blessure siégeant sur le cinquième ou le quart supérieur de l'avant-bras, de reconnaître, d'une manière précise, quelle est l'artère qui a été blessée. En effet, dans cette région, la même lésion, si elle est un peu profonde, peut avoir intéressé les deux artères principales de l'avant-bras, ou bien l'une d'elles avec l'interosseuse commune, et quelquefois toutes ces artères ensemble. La fin de la brachiale qui, sur quelques sujets, descend à un pouce au-dessous de l'articulation du coude, pourrait aussi avoir été ouverte par la même blessure. La possibilité de si grandes variétés relativement au vaisseau qui fournit le sang, doit, dans ces cas, engager le chirurgien à pratiquer la ligature de la fin de la brachiale, plutôt que de rechercher l'artère ou les artères qui peuvent fournir l'hémorrhagie. Je crois qu'il n'y a qu'un anévrysme spontané, peu volumineux et circonscrit de l'artère radiale, qui puisse présenter assez de données sur son siége, pour qu'il y ait lieu à pratiquer la ligature de la partie supérieure de ce vaisseau : les autres artères sont placées trop profondément, pour qu'il soit possible à une si grande distance de la peau, de distinguer celle qui a donné naissance à l'anévrysme. Dans le doute, il faut s'abstenir de toute opération sur l'avant-bras; il faut lier la fin de la brachiale.

I. L'artère radiale est moins forte que la cubitale, et, dans tout son trajet, elle est constamment plus superficielle que cette dernière. Elle s'étend depuis la fin de la brachiale, jusqu'à la partie supérieure du premier espace interosseux du métacarpe. A l'avant-bras, sa marche suit la direction d'une ligne oblique, qui, de la partie moyenne du pli du bras, viendrait se terminer au côté interne de l'apophyse styloïde du radius B, par sa face postérieure; elle repose supérieurement sur les muscles court supinateur et rond pronateur E, plus bas sur le fléchisseur commun des doigts, le fléchisseur propre du pouce, et carré pronateur; en avant, l'artère radiale est seulement recouverte par la peau et l'aponévrose anti-brachiale; cependant, dans le point correspondant à la partie la plus large du long supinateur D, ce muscle la recouvre un peu; son côté externe répond au long supinateur dans sa moitié supérieure; inférieurement, elle en est séparée par un intervalle de quelques lignes; en dedans, cette même artère répond en haut au muscle rond pronateur E, et au-dessous de celui-ci, au grand palmaire F. Indépendamment des rapports que nous venons d'indiquer, l'artère radiale est constamment accompagnée par deux veines 2, l'une en dedans et l'autre en dehors; le nerf radial 3 n'a de rapport avec ces vaisseaux, que dans leur partie supérieure; il est placé à leur côté externe; au-dessous de la partie moyenne de l'avant-bras; il les abandonne entièrement pour devenir sous-cutané et postérieur.

Pour pratiquer la ligature de l'artère radiale au-dessus de la partie moyenne de l'avant-bras, ce membre étant étendu, et reposant sur sa face dorsale, le chirurgien, placé en dehors, pratiquera une incision longue au moins de deux pouces, et parallèlement au bord interne du long supinateur. Pour reconnaître le bord de ce muscle, il suffira d'appliquer la pulpe des doigts de la main droite sur l'artère radiale, comme si l'on voulait tâter le pouls, et de remonter vers le pli du bras, en suivant la gouttière qui est limitée en dehors par le long supinateur, et en dedans par le rond pronateur et le grand palmaire. De cette manière, on reconnaît parfaitement bien la ligne inter-musculaire qui loge les vaisseaux. D'ailleurs, si l'incision que l'on vient de pratiquer ne répondait pas parfaitement bien à la ligne dont nous venons de parler, cela ne serait pas un grand inconvénient; il suffit, pour remédier à ce petit défaut, que l'opérateur sache qu'il ne doit couper aucune fibre musculaire pour arriver sur l'artère, et que celle-ci réside dans le premier espace inter-musculaire que l'on rencontre en venant du bord externe de l'avant-bras vers son bord interne. La mobilité de la peau qui roule facilement sur l'aponévrose, rend la recherche de cet espace très aisée, attendu que, par une simple incision, on peut explorer une surface de près d'un pouce. La peau seule coupée, le chirurgien cherchera, comme nous venons de le dire, le bord interne du muscle long supinateur, et divisera l'aponévrose parallèlement au bord de ce muscle, le soulèvera légèrement, et apercevra les vaisseaux placés immédiatement au-dessous. Mais, avant de vouloir les isoler pour lier l'artère, il faudra ouvrir sur une sonde cannelée, un feuillet aponévrotique qui les recouvre et les sépare du long supinateur. Cette lame ouverte, l'opération se termine aisément.

II. A la partie inférieure de l'avant-bras, lorsque les muscles que nous venons de voir entourer par leur corps charnu l'artère radiale, ne sont plus représentés que par leurs tendons respectifs, ils laissent entre eux des espaces très larges; de sorte que rien n'est plus facile que la ligature de la radiale dans cette région. Cette artère 4 est accompagnée, comme à sa partie supérieure, par deux veines 5, l'une en dedans et l'autre en dehors, et recouverte par l'aponévrose et la peau. Pour pratiquer l'opération qui nous occupe, il faut faire une incision qui corresponde au milieu de l'espace qui sépare les tendons du long supinateur et du grand palmaire, diviser la peau et glisser une sonde cannelée sous l'aponévrose, pour l'ouvrir dans une étendue égale à l'ouverture faite à la peau. Cela fait, l'artère se présente avec ses veines satellites; on l'isole avec ménagement, afin de ne pas déchirer les veines, et on en fait la ligature. Nous devons dire, cependant, que la rupture d'une veine, comme sa ligature lorsqu'elles sont si petites, ne présente pas d'inconvénient réel.

III. Lorsque l'artère radiale est parvenue au-dessous de la partie inférieure du radius, elle se contourne d'avant en arrière et de dehors en dedans, pour aller, en descendant, gagner la partie la plus élevée du premier espace inter-osseux. Elle est appliquée dans ce trajet sur le bord externe et la face postérieure des os du carpe F, sur lesquels elle repose. Cette artère 6 est recouverte par les tendons des muscles grand abducteur et petit extenseur du pouce E, et plus bas par le tendon du long extenseur du même doigt D. Entre ces tendons et la peau, on trouve des filets de terminaison du nerf radial 9, et un ou deux rameaux de veines 8 superficielles qui, de la face dorsale de la main, vont donner naissance aux veines radiales : il faut bien se rappeler, pendant l'opération, que ces veines n'ont aucun rapport avec l'artère, et que celle-ci est placée beaucoup plus profondément.

Pour la ligature de la fin de la radiale, la main sera tournée dans la pronation et un peu fléchie sur l'avant-bras. Le chirurgien pratiquera alors une incision qui, du côté externe de l'apophyse styloïde du radius, devra se prolonger jusqu'à la partie supérieure de l'espace qui sépare le premier os du métacarpe d'avec le second, en ayant bien soin de n'intéresser que la peau. Cette membrane coupée, il faut faire porter en dedans ou en dehors les veines sous-cutanées 8, et diviser les filets nerveux 9 qui peuvent croiser la direction de la plaie. Cela fait, le chirurgien reconnaîtra la position des tendons du long extenseur D, et du court extenseur du pouce E : il divisera ensuite, entre ces tendons et vers la partie la plus déclive du carpe, l'espèce d'aponévrose molle et épaisse qui recouvre cette région. Au-dessous d'elle on trouve quelques flocons de graisse qui, s'ils gênent par leur volume, doivent être extirpés; lorsque la graisse est enlevée ou écartée, on aperçoit sur les os du carpe une lame aponévrotique mince, qui laisse apercevoir à travers son épaisseur l'artère radiale 6, avec les veines 7 qui l'accompagnent. Cette aponévrose doit être ouverte sur une sonde cannelée, et ensuite l'isolement de l'artère se fait assez aisément. En raison de sa position profonde il est plus avantageux, pour l'entourer d'un fil, de se servir d'une aiguille à manche, plutôt que de tout autre instrument.

Pl. 7.

Fig. 1.

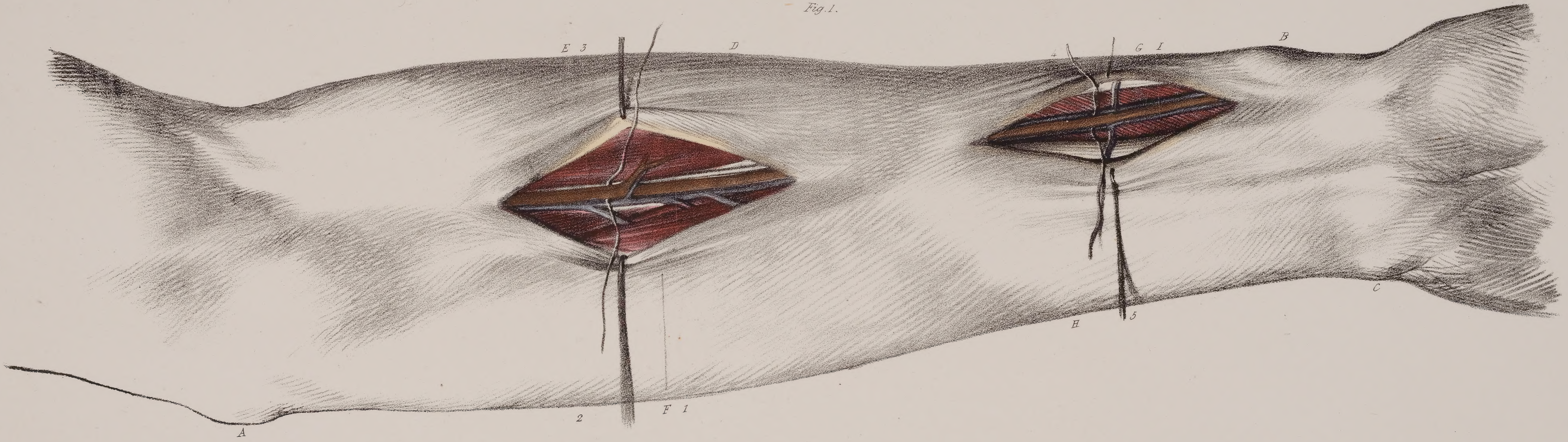
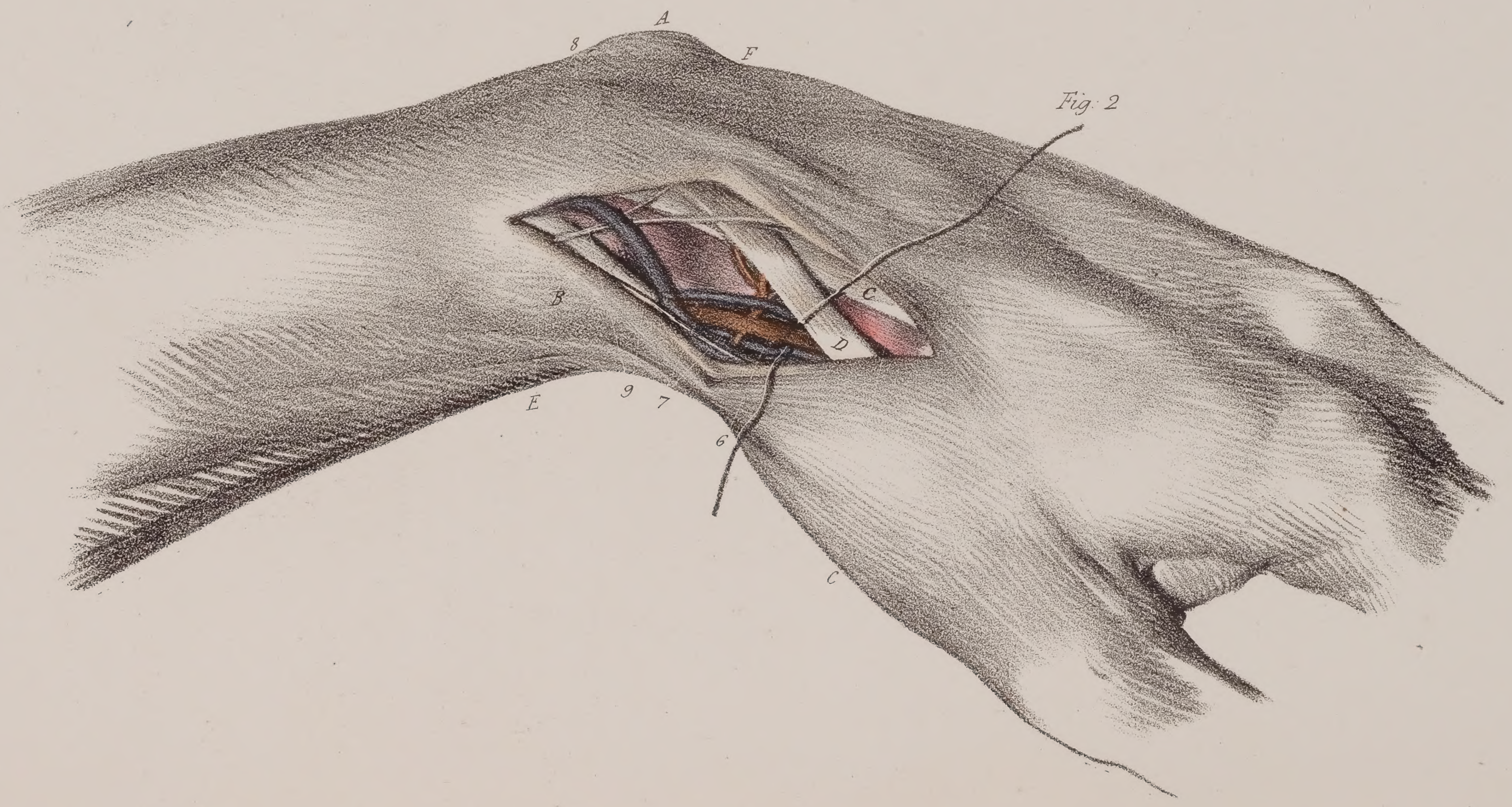


Fig. 2



N. H. Jacob.

Lith. de Kaeppelin.

Pl. 8.

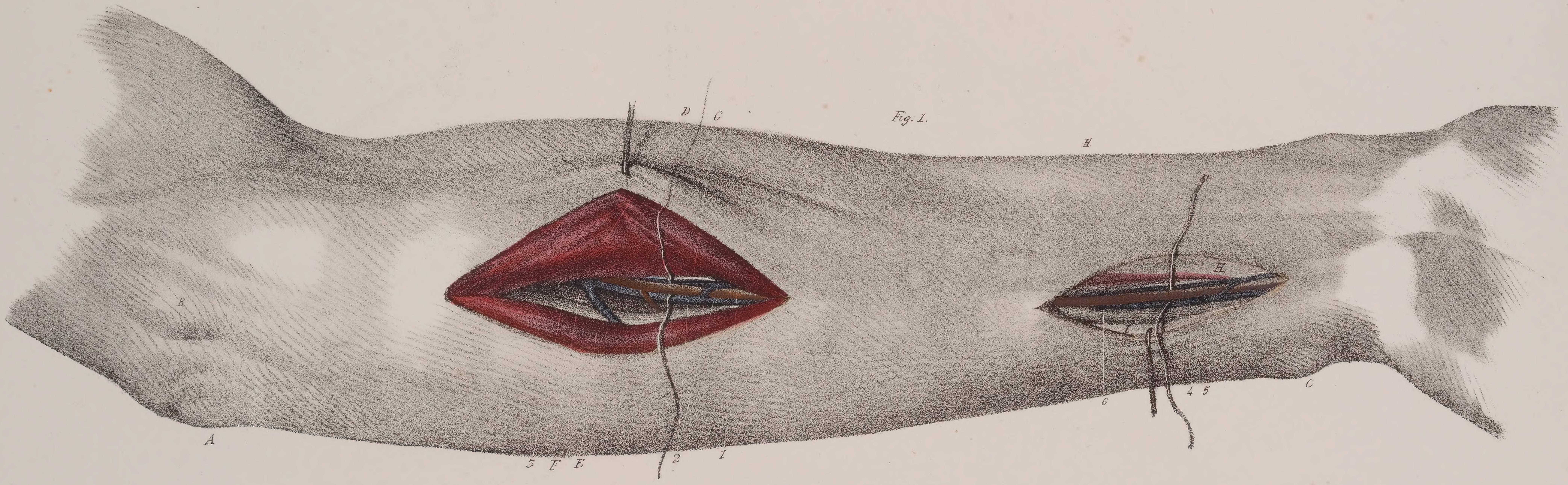


Fig. 1.

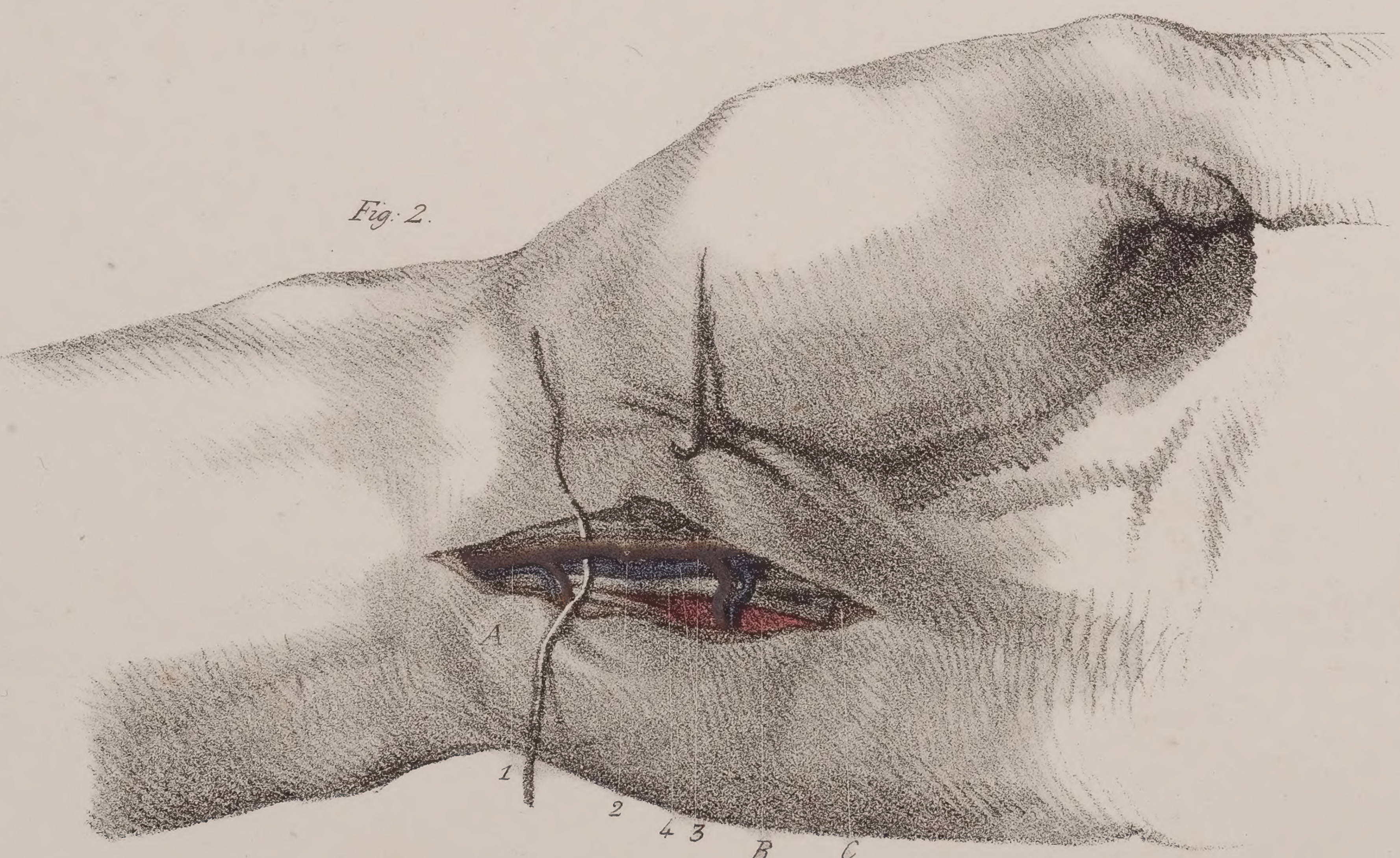


Fig. 2.

N. H. Jacob.

Lith. de Kaeppelin.

PLANCHE VIII.

LIGATURE DE L'ARTÈRE CUBITALE.

Fig. 1. I. A. Olécrâne. — B. Tubérosité interne de l'Humérus. — C. Extrémité inférieure du Cubitus. D. — Muscle fléchisseur superficiel soulevé. — E. Muscle cubital antérieur légèrement porté en arrière et en dedans. — F. Muscle fléchisseur profond. — G. Portion tendineuse du Fléchisseur superficiel.

1. Artère cubitale. — 2. Les deux Veines qui l'accompagnent. — 3. Nerf cubital.

II. HH. Tendons du Muscle fléchisseur superficiel. — I. Tendon du Cubital antérieur.

4. Artère cubitale. — 5. Veines qui l'accompagnent. — 6. Nerf cubital.

Fig. 2. III. A. Saillie formée par l'Os pisiforme. — B. Muscle opposant du petit doigt. — C. Portion du Muscle palmaire cutané : sa partie supérieure a été coupée en travers.

1. Artère cubitale. — 2. La branche postérieure qui communique avec l'arcade palmaire profonde. — 3. Veines qui accompagnent l'Artère. — 4 Nerf cubital, collé au côté externe de l'os pisiforme.

I. Dans les hémorrhagies résultant d'une blessure à la partie supérieure de l'avant-bras, c'est sur-tout la position de l'artère cubitale qui empêche de distinguer facilement celui des vaisseaux qui fournit le sang. Cette artère est en effet placée plus profondément que la radiale; elle se trouve très rapprochée de l'inter-osseuse commune à laquelle elle donne naissance, et de plus elle est recouverte par des muscles très épais; de sorte qu'il est impossible d'apprécier son état, lorsqu'il existe une blessure à la partie supérieure de l'avant-bras. Bien plus, fût-on assuré qu'elle est lésée, sa position rendrait le succès de sa ligature beaucoup moins certain que celui de la même opération faite sur la brachiale. Il résulte de là que si l'on doit s'abstenir lorsqu'on pourrait supposer que le mal siége sur la radiale qui est placée superficiellement, à plus forte raison doit-on le faire si l'on a quelque raison de croire que c'est la cubitale qui est ouverte ou malade.

L'artère cubitale prend son origine à la partie moyenne et supérieure de l'avant-bras et se dirige d'abord obliquement de haut en bas et de dehors en dedans jusque vers la partie moyenne de l'avant-bras. De ce point jusqu'à la partie interne de la paume de la main où elle finit, elle parcourt en descendant une ligne presque droite; cette artère repose dans tout son trajet le long de l'avant-bras sur le muscle fléchisseur profond, et dans la paume de la main sur le ligament annulaire. Son côté antérieur est recouvert supérieurement par toute l'épaisseur des muscles qui s'attachent à la tubérosité interne de l'humérus; ainsi, le rond pronateur, le grand et le petit palmaire, et le fléchisseur superficiel passent au devant d'elle. Au dessous de la partie moyenne de l'avant-bras, ces muscles, de même que le cubital antérieur, n'étant plus représentés que par des tendons, il en résulte que l'artère se trouve dégagée et qu'elle n'est plus recouverte que par la peau et l'aponévrose; sur le ligament annulaire elle est seulement recouverte par la peau, du tissu graisseux et les fibres les plus supérieures du muscle palmaire cutané. Par son coté externe, la cubitale est en rapport avec une veine 2, qui la côtoye dans toute sa longueur; par l'interne, elle répond aussi à une veine qui communique souvent avec la première; et au nerf cubital 3, qui suit aussi dans toute sa longueur le côté interne de l'artère. Supérieurement ce nerf est séparé des vaisseaux par un espace de quelques lignes; mais à partir de la partie moyenne de l'avant-bras, il les touche immédiatement.

Lorsque l'artère brachiale se divise en deux branches, avant d'arriver au pli du bras, il arrive très souvent que cette variété en entraîne d'autres dans la position des artères de l'avant-bras; presque toujours celles-ci sont situées plus superficiellement qu'à l'ordinaire; cette disposition est sur-tout remarquable pour la cubitale, qui dans ces cas, au lieu de présenter les rapports que nous venons d'indiquer, est placée immédiatement sous l'aponévrose.

Par les raisons que nous avons exposées plus haut, on ne doit jamais faire la ligature de la cubitale dans le cinquième supérieur de l'avant-bras. Là, elle est si profondément placée et si rapprochée du centre du membre, que l'opération en serait fort difficile; mais lorsqu'elle arrive au point de la réunion du quart supérieur de l'avant-bras avec les trois quarts inférieurs, elle est assez rapprochée du bord interne de cette partie pour que l'on puisse l'atteindre en allant de dedans en dehors.

Pour pratiquer l'opération dont nous parlons, l'avant-bras doit être tendu et reposer sur sa face dorsale. Le chirurgien placé au côté interne ou en dehors du membre, cherchera le tendon du muscle cubital antérieur, qu'il est facile de reconnaître à sa partie inférieure : si le malade a beaucoup d'embonpoint, la chose est moins facile; dans ces cas, il suffit de faire exécuter à la main quelques mouvements de flexion et d'extension pour sentir ce tendon glisser sous les doigts qui le compriment. Cela fait, il suffit de suivre de bas en haut la rainure qui sépare ce tendon I, d'avec celui du fléchisseur superficiel H, et d'aller ainsi vers la tubérosité interne de l'humérus B, pour avoir la direction que l'on doit donner à l'incision. Après avoir déterminé la position du bord du muscle cubital, le chirurgien pratiquera avec un bistouri convexe sur son tranchant une incision parallèle à ce bord, laquelle n'intéressera que la peau; après quoi il devra chercher la première ligne inter-musculaire que l'on rencontre en venant du cubitus vers le radius. Comme la peau est très roulante dans cette partie, cette recherche est toujours facile; de sorte que si la première incision était mal dirigée, on pourrait encore corriger ce défaut au moyen de cette mobilité de la peau; mais on n'aurait pas la même ressource si l'on avait incisé à la fois cette membrane, l'aponévrose et une certaine épaisseur des muscles. Lorsqu'on a reconnu la ligne inter-musculaire qui est formée par le contact et une adhérence superficielle des muscles cubital antérieur E et fléchisseur superficiel D, il faut diviser l'aponévrose qui les unit et les écarter fortement l'un de l'autre. Afin de faciliter l'ouverture de la plaie, on recommandera à l'aide de faire fléchir un peu la main sur l'avant-bras et cette dernière partie sur le bras. En suivant la face externe du cubital antérieur de dedans en dehors, on aperçoit d'abord le nerf cubital 3, la veine interne 2, et ensuite l'artère 1, avec la veine du coté externe qui reposent entièrement sur le même plan. Vers l'angle supérieur de la plaie, le nerf est séparé des vaisseaux par un intervalle qui va en diminuant à mesure que l'on se rapproche de son angle inférieur où ces parties se touchent. Ces vaisseaux mis à découvert, on isole l'artère, et l'on en fait la ligature.

II. A la partie inférieure de l'avant-bras, l'opération est beaucoup plus facile. Les deux muscles qui se touchent supérieurement pour recouvrir l'artère 4, et les veines 5 qui l'accompagnent, sont, dans cette région, séparés les uns des autres, par un intervalle de trois à quatre lignes; de sorte qu'il est extrêmement facile d'arriver sur l'artère. Pour cela on pratiquera une incision à la peau, parallèlement au tendon du cubital antérieur I, et à deux ou trois lignes plus en dehors que ce tendon. La peau divisée, il faut rechercher le tendon dont nous venons de parler, glisser une sonde sous l'aponévrose, et inciser cette membrane dans une étendue égale à l'incision faite à la peau. Cette ouverture faite, on trouvera le tendon du muscle cubital I, le nerf du même nom 6, et ensuite les vaisseaux : l'artère 4 est placée entre deux veines 5; elle s'isole facilement : après quoi on l'entoure et l'on en fait la ligature.

III. Pour lier l'artère cubitale à la partie supérieure de l'éminence hypothénar; lorsqu'elle repose sur le ligament annulaire, il faut pratiquer une incision d'un pouce et demi, à trois ou quatre lignes en dehors de l'os pisiforme A; on coupe la peau, le tissu cellulaire graisseux qui double cette membrane et les fibres supérieures du palmaire cutané C. Souvent, après cette première incision, la graisse qui est si fortement comprimée dans les aréoles du tissu cellulaire de cette partie, s'échappe de ces petites poches aussitôt qu'elles sont ouvertes, et remplit entièrement la plaie. Il faut, dans ces cas, en extirper une partie, car, sans cette précaution, la fin de l'opération en serait longue et pénible. Une fois ces flocons graisseux enlevés, on voit facilement, au côté externe et touchant l'os pisiforme, le nerf cubital 4, et plus en dehors que ce nerf, l'artère 1 entourée par deux veines 3, l'une en dedans et l'autre en dehors. Après avoir isolé l'artère, il faut avoir soin de poser la ligature au-dessus de la naissance de sa branche postérieure 2, laquelle va, comme on le sait, s'anastomoser avec la fin de l'arcade palmaire profonde. Sans cette précaution, on s'exposerait à voir l'hémorrhagie se continuer, dans le cas où elle serait produite par une blessure profonde dans la paume de la main.

Lorsqu'on a à pratiquer la ligature de l'une des deux artères radiale ou cubitale pour une blessure, il faut avoir soin de lier les deux bouts. Sans cette précaution, le sang passant facilement et très vite, au moyen des arcades palmaires, de l'une dans l'autre de ces artères, l'hémorrhagie reparaîtrait par le bout inférieur, presque aussitôt l'opération faite. Dans le cas où la ligature du bout inférieur aurait été négligée, et qu'un écoulement de sang aurait lieu, il faudrait, avant de faire une nouvelle opération, essayer la compression sur le bout inférieur de l'artère malade, ainsi que sur le vaisseau non blessé; mais si, au bout de quelque temps, l'hémorrhagie reparaît, il ne faut plus hésiter, la ligature doit être faite sur-le-champ. Les inconvénients de cette seconde opération, sont beaucoup moins graves que ceux qui pourraient suivre une compression long-temps continuée. Dans un cas d'anévrysme d'une artère de l'avant-bras, on lie d'abord entre le cœur et la tumeur, et l'on comprime au-dessous; mais, si cette compression devient gênante et douloureuse, il faut y renoncer et pratiquer la ligature.

Si la blessure ou l'anévrysme siégent sur la fin des artères de l'avant-bras, et qu'il soit impossible de comprimer ou de lier le vaisseau au-dessous de la maladie, il faudra, après avoir lié le bout supérieur, comprimer d'abord, et lier ensuite, si le premier moyen est insuffisant, l'artère non malade.

Lorsqu'une blessure profonde a pénétré dans la paume de la main, et qu'une hémorrhagie abondante la suit; comme dans ces cas, plusieurs artères peuvent avoir été ouvertes, et qu'il serait fort difficile, et même fort dangereux, de procéder à la recherche des artères blessées, à cause de la multiplicité et de l'importance des parties que contient la main; il faut alors comprimer les deux artères radiale et cubitale, à la partie inférieure de l'avant-bras, et les lier si la compression ne peut pas être continuée.

A cette occasion, je ferai remarquer que, sans aucun doute, cette double opération pratiquée sur un homme adulte, n'empêcherait pas la circulation de se continuer dans la main, au degré suffisant pour y entretenir la vie; mais qu'il pourrait bien ne pas en être de même, si l'opération avait été faite sur un vieillard. D'après ces craintes, je pense que lorsqu'on a à traiter une hémorrhagie de la paume de la main, sur une personne avancée en âge, on doit lier la radiale et la cubitale aussi bas que possible, et de manière à conserver, d'une part, la dorsale du carpe, la dorsale du pouce, etc., et de l'autre, les rameaux internes que donne la cubitale, avant de gagner le côté externe de l'os pisiforme.

PLANCHE IX.

LIGATURE DE L'ARTÈRE ILIAQUE EXTERNE ET DE LA CRURALE AU-DESSOUS DU PUBIS.

Le sujet est incliné sur le côté droit. La cuisse est dans la rotation en dedans, position défavorable pour la ligature de l'iliaque externe, comme pour celle de la fémorale, mais que nous avons été obligé de donner au corps, afin de rendre l'exécution du dessin possible.

I. A. Epine antérieure et supérieure. — b. Symphyse pubienne. — C. Aponévrose du Muscle grand oblique. — D,D. Muscle petit oblique. — E,E. Muscle transverse. — F. Fosse iliaque. — G, G. Circonvolutions de l'intestin grêle enveloppées par le Péritoine, le tout soulevé et porté en dedans. — H. Fascia transversalis.

1. Artère iliaque externe. 2. — Partie antérieure de la Veine iliaque. — 3. Nerfs du Plexus lombaire.

II. I. Feuillet superficiel de l'Aponévrose fascia lata. — J. Feuillet profond.

4. Artère crurale. — 5. Artère tégumenteuse. — 6. Artère honteuse externe. — 7. Terminaison de la grande Saphène. — 8. Veine crurale.

L'artère aorte parvenue vers la partie inférieure de la région lombaire, se divise en deux branches, qui ont été appelées iliaques primitives. Celles-ci descendent obliquement en s'écartant l'une de l'autre, jusqu'au niveau des symphyses sacro-iliaques. Arrivées au-devant de ces articulations, elles se divisent en deux branches chacune; l'une profonde, appelée iliaque interne ou hypogastrique; et l'autre, plus grosse, suit le détroit supérieur du bassin sous le nom d'artère iliaque externe, qu'elle conserve jusque sur le corps du pubis, pour prendre celui de fémorale et aller se distribuer à tout le membre abdominal. Les artères iliaques primitives ont une longueur qui varie entre deux pouces et deux pouces et demi; elles ne donnent aucune branche. Les hypogastriques, aussitôt après leur descente dans le bassin, donnent, dans un ordre très variable, un grand nombre de branches destinées aux parties contenues dans le petit bassin et aux parois de cette cavité. Enfin les artères iliaques externes parcourent, dans une étendue de trois pouces environ, le détroit supérieur du bassin. Placées au côté interne de la saillie des muscles psoas et iliaque, elles ne donnent d'abord aucun rameau; ce n'est qu'arrivées au niveau du bord postérieur du pubis qu'elles fournissent l'iliaque antérieure et l'épigastrique. Cette partie du système artériel qui côtoie le détroit supérieur du bassin, depuis la fin de l'aorte jusque sur le pubis, n'adhère que très faiblement aux parties qu'elle touche; elle n'est accompagnée que par une seule veine et est seulement recouverte par le péritoine, sans que cette membrane forme des replis pour l'entourer, comme cela a lieu pour les vaisseaux ombilicaux. L'uretère passe au-devant de la fin de l'iliaque primitive, et les vaisseaux testiculaires au-devant de l'iliaque externe; il résulte de ces dispositions que l'isolement des artères iliaques est plus facile à faire que celui des autres artères.

Pendant long-temps on avait considéré les anévrysmes des artères iliaques externes et ceux de la partie supérieure de la crurale comme tout-à-fait au-dessus des ressources de la chirurgie; du moins pendant long-temps on a cru qu'on ne pouvait les traiter que par des moyens généraux et les applications topiques locales. La science est redevable à *Abernethy*, chirurgien anglais du plus grand mérite, d'une opération hardie, au moyen de laquelle on peut faire la ligature de l'artère iliaque externe, et par conséquent traiter les anévrysmes inguinaux avec le même avantage que ceux des autres parties du corps accessibles aux instruments. Cette opération et le succès qui la couronna à la troisième tentative, donna à la chirurgie une impulsion si forte, qu'à compter de cette époque, un grand nombre de chirurgiens, en France, comme dans les pays étrangers, pratiquèrent la ligature de quelques grosses artères, qu'on n'avait encore jamais osé lier. Ainsi, la ligature de la carotide primitive, celle de la sous-clavière en dedans des scalènes, de l'hypogastrique, et enfin de l'aorte elle-même, doivent, selon nous, être regardées comme une suite naturelle de l'opération d'*Abernethy*.

Nous avons déjà dit que l'artère iliaque externe 1 s'étendait depuis la symphyse sacro-iliaque jusque sur le corps du pubis; ce vaisseau est accompagné par la veine du même nom 2; cette veine occupe la partie interne et un peu postérieure de l'artère. Entre ces deux vaisseaux et quelquefois tout-à-fait sur l'artère, on trouve un petit rameau nerveux 3, qui vient du plexus lombaire pour aller se rendre à la partie supérieure et interne de la cuisse. Plus en dehors que l'artère, il existe aussi un second rameau nerveux 3 qui repose sur le muscle psoas F. L'artère et la veine iliaque sont réunies entre elles et avec les nerfs qui les accompagnent, au moyen d'un tissu cellulaire mou, peu abondant et facile à déchirer. Sur les sujets peu avancés en âge, ces vaisseaux côtoyent directement la saillie formée par le psoas et l'aponévrose qui recouvre ce muscle pour gagner le corps du pubis. Au contraire, sur les personnes âgées il arrive très souvent que l'artère iliaque descend dans le petit bassin en formant plusieurs flexuosités, et remonte ensuite sur le pubis. Le péritoine G,G passe au-devant de ces vaisseaux et ne leur est uni que par un tissu cellulaire peu serré, mais qui cependant est plus solide que celui qui unit les vaisseaux au détroit supérieur du bassin. Le péritoine, après avoir, en remontant du petit bassin, recouvert les vaisseaux iliaques, tapisse la fosse iliaque pour se porter ensuite d'arrière en avant sur la face postérieure des muscles abdominaux; la réflexion de cette membrane de la fosse iliaque vers la paroi antérieure de l'abdomen s'opère en bas G, au devant de l'artère, et, plus haut, le point de cette réflexion s'éloigne d'autant plus de l'artère que l'on s'élève davantage; de sorte que pour arriver sur les vaisseaux, il faut décoler le péritoine dans une étendue d'un à deux pouces supérieurement, tandis qu'inférieurement il faut à peine le soulever. Quelques circonvolutions intestinales GG que l'on déplace en même temps que le péritoine, recouvrent l'artère iliaque; enfin plus antérieurement, se trouvent les diverses parties constituantes de la paroi de l'abdomen. Il résulte des dispositions dont nous venons de parler que, pour découvrir l'artère iliaque externe, il faut couper la peau, le fascia superficiel, l'aponévrose du grand oblique, le petit oblique, le transverse, le fascia transversalis, mais que l'on doit ménager le péritoine; et nous avons vu qu'il était très facile de le séparer de la fosse iliaque ainsi que des vaisseaux.

Lorsqu'on veut pratiquer la ligature de l'iliaque externe, le malade doit être couché sur le dos, le bassin un peu incliné vers le côté sain, afin que le paquet intestinal tombe dans le bassin et fasse moins saillir le péritoine dans le fond de la plaie; après quoi le chirurgien pratiquera une incision de trois à quatre pouces sur la paroi de l'abdomen. Son extrémité inférieure répondra à huit ou dix lignes au-dessus de l'arcade crurale et à deux pouces en dehors de l'épine du pubis, pour se continuer obliquement en haut et en dehors vers la crête de l'os des iles, de manière à se terminer à dix ou douze lignes en dedans de cette crête. En donnant à l'incision la position et la direction qui viennent d'être indiquées, on affaiblit moins la paroi antérieure de l'abdomen que si elle était plus rapprochée de l'arcade crurale, et l'on évite la lésion de l'artère épigastrique et celle du cordon testiculaire, qui sont laissés en dedans. La peau et le fascia superficialis coupés, il s'écoule ordinairement un peu de sang fourni par l'artère tégumenteuse; il faut faire la ligature de cette artère et diviser ensuite l'aponévrose du grand oblique. Pour ouvrir les muscles petit oblique et transverse, on doit se servir d'une sonde cannelée afin de protéger les parties qui sont au-dessous; sans cette précaution, quelle que soit l'adresse du chirurgien, il s'exposerait à ouvrir le péritoine et à blesser les intestins, et cela d'autant plus facilement que pendant l'inspiration ces organes sont poussés de dedans en dehors, et viendraient de cette manière se présenter au tranchant de l'instrument. Tous ces muscles incisés aussi largement que la peau, il faut ouvrir avec beaucoup de ménagement le fascia transversalis; mais le plus souvent cette lame aponévrotique est ouverte en même temps que le transverse. Le péritoine étant à nu, et les rameaux de l'épigastrique et de l'iliaque antérieure qui peuvent avoir été coupés pendant l'incision des muscles étant liés, l'opérateur abandonne les instruments et ne se sert que de ses doigts pour détacher le péritoine du fascia iliaca et le porter de dehors en dedans. Arrivé sur le détroit supérieur du bassin, sur la saillie formée par le muscle psoas, il appliquera le doigt indicateur de la main droite sur cette partie, et sentira alors les battements de l'artère; s'il ne les sentait pas, il glissera son doigt vers le pubis et sentira toujours l'artère vers cette partie, attendu que, quelle que soit sa position supérieurement, elle finit toujours par arriver sur cet os. La position de l'artère reconnue, un aide écartera fortement les lèvres de la plaie et en même temps portera en dedans le péritoine, lequel tend toujours à sortir. Cela fait, l'opérateur saisit une aiguille à manche, et avec cet instrument et l'autre main seule, il sépare l'artère de la veine, en portant cette dernière vers la cavité du bassin, et glisse en même temps son aiguille, armée d'un fil, sous l'artère, en ayant soin de ne pas comprendre dans sa ligature les filets nerveux 3 qui accompagnent les vaisseaux.

Après la ligature de l'iliaque externe, la circulation se continue, d'une part, au moyen des nombreuses anastomoses que les branches de l'hypogastrique ont avec les artères de la partie supérieure de la cuisse, et de l'autre, par les communications de l'artère épigastrique et de la circonflexe iliaque avec la mammaire interne, les dernières intercostales et les lombaires.

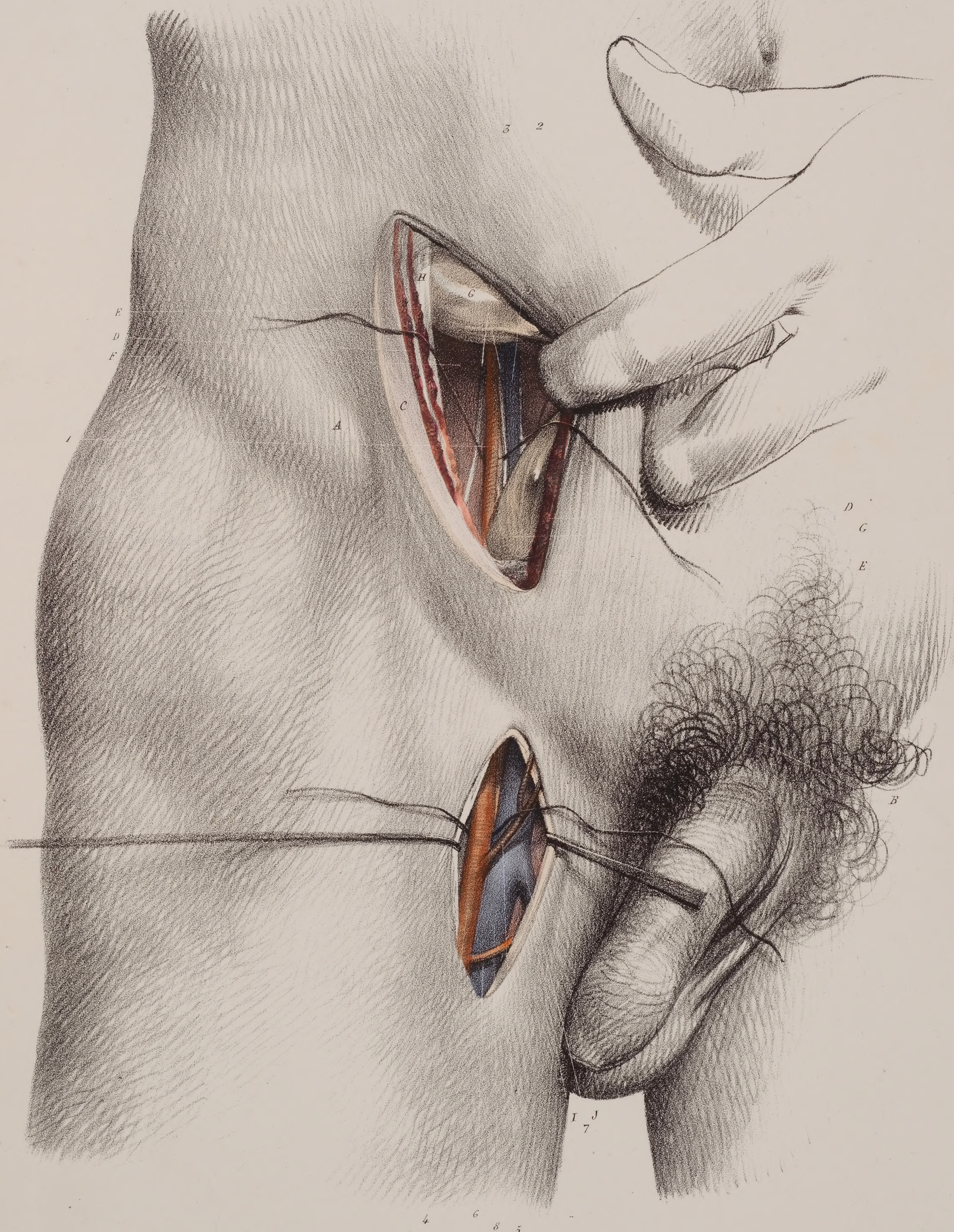
En modifiant un peu l'incision qui vient d'être indiquée comme étant la meilleure pour mettre à découvert l'artère iliaque externe, il est assez facile d'arriver jusque sur l'iliaque interne et jusque sur l'iliaque commune. Pour cela, il suffit de faire l'ouverture de manière à ce que son extrémité inférieure et interne corresponde à un pouce ou quinze lignes au-dessus du ligament de *Fallope*, et qu'elle soit un peu moins oblique en dehors, de sorte que son extrémité supérieure reste plus éloignée de quelques lignes de la crête de l'os coxal; de cette manière, après avoir coupé la paroi abdominale et détaché le péritoine de dehors en dedans de la partie supérieure de la fosse iliaque, l'on arrive aisément jusque sur la symphyse sacro-iliaque, point où se trouve la fin de l'iliaque primitive et le commencement de l'hypogastrique. L'isolement et la ligature de la première de ces artères est plus facile à exécuter que celui de la dernière. Celle-ci se trouve, immédiatement après son origine, entourée par plusieurs veines qui vont s'ouvrir dans la veine du même nom, de sorte que l'on est très exposé à rompre quelques-unes de ces veines. L'urétère qui passe en avant de cette artère, apporte encore une difficulté de plus à cette opération. L'hypogastrique a été liée une seule fois, et avec succès, par le docteur *Stevens*. Je ne connais pas de cas où l'on ait lié l'iliaque primitive. Je pense cependant que cette opération devrait être faite, si un anévrysme siégeait sur le commencement de l'iliaque externe ou sur celui de l'hypogastrique. Après cette opération, la circulation se continuerait au moyen des mêmes branches que celles que nous avons indiquées, après la ligature de l'iliaque externe, moins celles de l'hypogastrique du côté malade. Mais les branches intra, pelviennes de cette dernière artère ont de si grosses et de si nombreuses anastomoses avec la fin de la mésentérique, et avec les mêmes artères du côté opposé qu'elles doivent recevoir bientôt autant de sang qu'elles pouvaient en recevoir avant la ligature de leur tronc commun.

II. L'artère fémorale ne doit jamais être liée sur le corps du pubis, ou immédiatement au-dessous de cet os, à moins d'une blessure des parois du vaisseau dans cet endroit même. Dans ce cas, le chirurgien n'a pas de choix à faire, il faut qu'il lie au-dessus de l'ouverture; mais si un anévrysme existait à la partie supérieure de la fémorale, au-dessous de la naissance de la profonde, il vaudrait beaucoup mieux lier immédiatement au-dessus de cette dernière, que de se rapprocher du corps du pubis. Dans le premier cas, il existerait entre la ligature et les collatérales supérieures (l'épigastrique et la circonflexe iliaque), un espace de quinze à dix-huit lignes, qui permettrait la formation d'un caillot; tandis que, dans le second, cela serait impossible; et on ne pourrait compter, pour le succès de l'opération, que sur l'adhérence des lèvres de la division faite aux membranes interne et moyenne.

A sa sortie de dessous l'arcade crurale, l'artère fémorale 4 occupe à peu près le milieu de l'espace qui sépare l'épine antérieure et supérieure A, d'avec la symphyse pubienne B. Chez la femme, en raison du plus grand évasement du bassin, elle est plus rapprochée de la symphyse que de l'épine de l'os coxal; cette artère est accompagnée par la veine fémorale 8 qui est placée à son côté interne. Ces deux vaisseaux sont renfermés dans un canal aponévrotique formé par l'écartement de deux lames du fascia lata; l'une de ces lames passe derrière les vaisseaux pour se continuer avec le fascia iliaca, et l'autre passe en avant pour s'insérer à l'aponévrose du grand oblique. Les nerfs cruraux placés au côté externe de l'artère sont placés hors du canal des vaisseaux; ils sont appliqués contre les muscles psoas et iliaque réunis et fixés sur ces muscles par la lame du fascia lata qui passe derrière les vaisseaux pour se porter dans la fosse iliaque. Il résulte de là, que l'on doit arriver sur la partie supérieure de l'artère fémorale, la découvrir et l'isoler sans apercevoir aucun nerf; si l'on en apercevait, on serait dans une mauvaise direction et hors de la gaîne des vaisseaux; il faudrait se hâter de revenir vers les parties superficielles, et porter ses recherches deux ou trois lignes plus en dedans. Sur le feuillet du fascia lata, qui passe au-devant de l'artère et de la veine fémorale, on trouve un tissu cellulaire abondant, dans lequel sont contenus les vaisseaux et les ganglions lymphatiques de l'aine, sur ces parties le fascia superficialis I, et enfin la peau. Chez les individus qui ont de l'embonpoint, entre la peau et le fascia superficialis, on rencontre beaucoup de graisse; l'artère tégumenteuse 5 rampe dans ce tissu.

Pour pratiquer l'opération qui nous occupe, le malade doit être couché sur le dos, la cuisse écartée de la ligne médiane, et tournée dans la rotation en dehors. Le chirurgien pratiquera une incision longue de deux pouces, parallèle à la direction de l'artère. La peau et le fascia superficialis coupés, il glissera une sonde cannelée sous le feuillet superficiel du fascia lata, et divisera cette aponévrose dans une étendue égale à l'ouverture de la peau; cela fait, il écartera les lèvres de la plaie, les fera maintenir par un aide, et arrivera aisément sur l'artère; comme la veine est beaucoup plus grosse, elle s'aperçoit plus facilement. L'opérateur ne doit pas oublier que l'artère est collée à son côté externe. Si ce sont des nerfs qu'il rencontre, c'est au contraire en dedans, comme nous l'avons déjà dit, qu'il doit porter ses recherches. L'artère une fois découverte, rien n'est plus facile que son isolement, et, par conséquent, l'opération se termine avec rapidité.

PL. 9.



N. H. Jacob.

Lith. de Kaeppelin.

Pl. 10.

Lith. de Kaeppelin.

PLANCHE X.

LIGATURE DE L'ARTÈRE FÉMORALE.

I. A. Partie moyenne de l'espace que sépare la Symphyse pubienne de l'Epine antérieure et supérieure. — B. Condyle interne du Fémur. — C. Rotule. — D,D,D. Saillie formée par le Couturier. — E. Muscle couturier soulevé. — F. Face antérieure du Muscle premier adducteur.

1. Artère crurale. — 2. Veine crurale. — 3. Nerf saphène.

II. G. Bord externe du Couturier, porté en bas et en arrière. — H. Muscle vaste interne, — I. Tendon du Muscle troisième adducteur. — J. Bords de la section de l'Aponévrose, qui unit le Tendon du troisième adducteur au Muscle triceps crural.

4. Artère crurale. — 5. Veine crurale. — 6. Petite Veine crurale antérieure à l'Artère. — 7. Nerf saphène.

I. L'artère fémorale s'étend depuis la fin de l'iliaque externe et le corps du pubis jusqu'à la partie supérieure de l'espace poplité. Cette artère se dirige obliquement de haut en bas, d'avant en arrière et de dehors en dedans, depuis son origine jusqu'à sa terminaison; c'est-à-dire jusqu'au point de la réunion des trois quarts supérieurs de la cuisse avec le quart inférieur. Elle suit à peu près, comme le disent les anatomistes, le trajet d'une ligne qui, de la partie moyenne de l'espace qui sépare la symphyse pubienne de l'épine antérieure et supérieure, viendrait se terminer en arrière au milieu de l'intervalle des deux condyles du fémur. La veine fémorale accompagne l'artère dans tout son trajet, et se trouve placée supérieurement à son côté interne (Voyez planche 9); mais, à deux pouces au-dessous du pubis, elle se place à son côté postérieur, et conserve ses rapports jusqu'à sa terminaison 1, 2, 4 et 5. Le grand nerf saphène 3, 7 se sépare des nerfs cruraux, traverse la paroi externe du canal aponévrotique des vaisseaux, se place à environ deux pouces au-dessous du pubis, au côté externe et un peu antérieur de l'artère fémorale, et ne l'abandonne plus qu'au moment où elle devient poplitée. Par son côté postérieur, l'artère fémorale touche supérieurement au corps du pubis, à la masse commune du psoas et de l'iliaque et au pectiné; plus bas elle touche immédiatement à la veine qui l'accompagne et médiatement aux muscles adducteurs. Sa partie antérieure est recouverte en haut, comme nous l'avons déjà vu, par les divers fascia de l'aine et par des ganglions lymphatiques. Plus bas, indépendamment de ses enveloppes aponévrotiques, elle est aussi recouverte par le muscle couturier E, G; son côté externe répond, en haut, au psoas et à l'iliaque, plus bas au couturier dans une très petite étendue, et ensuite, au triceps crural.

L'artère fémorale peut être liée dans tous les points de son trajet. Cependant, lorsque la maladie n'indique pas d'une manière précise le lieu où l'opération doit être faite, il n'est pas indifférent que le chirurgien choisisse plutôt telle région que telle autre. Nous avons déjà vu dans la planche précédente, les inconvénients et même les dangers qui peuvent suivre cette opération, lorsqu'on la pratique à une petite distance du pubis. Ces dangers seraient encore bien plus à craindre, si la ligature était appliquée immédiatement au-dessous de la musculaire commune. Dans un cas de blessure de la fémorale superficielle, à quelques lignes au-dessous de l'origine de la profonde. Je pense qu'après avoir lié le premier de ces vaisseaux au-dessus et au-dessous de la blessure, le chirurgien doit encore, pour éviter l'hémorrhagie à la chute de la ligature, faire la même opération sur le second, ou bien sur la fin de la fémorale commune. De cette manière, on a l'avantage de supprimer les grosses collatérales qui s'opposeraient immanquablement à la formation d'un caillot. D'un autre côté, la ligature de l'artère fémorale à sa partie inférieure est assez difficile, à cause de l'étroitesse du canal qui la renferme; de sorte que son isolement est beaucoup plus difficile que dans tout autre point de son étendue. Et si l'on considère qu'en opérant ainsi on ne conserve pas plus de branches collatérales importantes pour la continuation de la circulation, que lorsque l'opération est faite à quelques pouces de la naissance de la fémorale profonde, on reconnaîtra, je pense, la sagesse du conseil donné par *Scarpa*, qui veut, que toutes les fois qu'une maladie de la partie inférieure de la crurale, ou de la poplitée nécessite la ligature de l'artère principale de la cuisse; on fasse cette opération au point de la réunion du tiers supérieur du membre avec ses deux tiers inférieurs. M. *Dupuytren*, à l'Hôtel-Dieu, et M. *Roux*, à la Charité, l'ont aussi faite dans cet endroit pour des maladies des artères de la jambe. Ces opérations ont été suivies de succès.

Pour lier l'artère crurale à la partie inférieure du tiers supérieur de la cuisse dans son lieu d'élection, comme on le dit, il faut d'abord reconnaître le muscle couturier D,D,D, et pratiquer une incision de trois pouces à la peau, parallèlement au bord interne de ce muscle. L'extrémité inférieure de cette incision doit correspondre au point où le couturier vient toucher au premier adducteur F, et se prolonger obliquement en haut et en dehors, vers la partie supérieure de la cuisse. En faisant cette incision, il faut avoir soin de ménager la veine saphène, qui, en cet endroit, correspond au couturier. La peau et l'aponévrose divisées, le chirurgien cherchera le muscle couturier, qu'il reconnaîtra à la direction de ses fibres qui se dirigent en bas et en dedans. Il saisira le bord interne de ce muscle E, et le portera en dehors. Ce léger déplacement suffit pour mettre à découvert la gaîne des vaisseaux; de sorte qu'on peut toujours se dispenser de couper ce muscle en travers, comme quelques praticiens l'ont conseillé. Au-dessous du couturier, on aperçoit la lame profonde du fascia-lata, qui forme la paroi antérieure de la gaîne des vaisseaux cruraux. Il faut saisir avec une pince ce feuillet aponévrotique, le soulever et y pratiquer une petite ouverture avec un bistouri tenu à plat. On introduit par cette ouverture une sonde cannelée, et l'on ouvre le canal des vaisseaux dans une étendue à peu près égale à l'incision faite à la peau. Cela fait, le chirurgien ne doit plus employer d'instrument tranchant; l'artère 1 est à découvert; il ne reste plus qu'à l'entourer d'un fil: il suffit, pour cela, de déplacer légèrement l'artère avec des pinces à dissection et l'aiguille mousse qui doit servir de conducteur au fil. Pendant ces manœuvres, il faut procéder avec ménagement, afin de ne pas déchirer la veine crurale 2, qui est placée en arrière, et afin de ne pas pincer ni tirailler le grand nerf saphène 3, qui est en dehors.

II. Dans l'opération que nous venons de décrire, nous avons dit qu'il fallait porter le couturier en dehors, parce que l'artère est plus rapprochée de son bord interne que de l'externe; mais, si l'on avait à faire la ligature de la fémorale au point où le muscle couturier la recouvre en plein, il n'y aurait pas de raison pour porter ce muscle plutôt en dehors qu'en dedans; au contraire, lorsqu'on est forcé de lier l'artère crurale au-dessous de la partie moyenne de la cuisse, on doit toujours porter le couturier de dehors en dedans.

D'après ce que nous avons déjà dit sur la situation et les rapports de l'artère fémorale à sa partie inférieure, on prévoit d'avance les difficultés que la ligature de ce vaisseau doit présenter dans cet endroit. En effet, le canal aponévrotique qui la renferme, est moins large que supérieurement; il n'est plus formé par un feuillet aponévrotique mince, mais bien par une forte expansion fibreuse J, qui, du tendon du troisième adducteur I, va s'unir avec le vaste interne. Il résulte de cette disposition que l'artère 4 est unie plus fortement à la veine 5 et au nerf 7 qui l'accompagne; ces deux dernières parties conservent avec l'artère à peu près les mêmes rapports que ceux qu'ils avaient à la partie moyenne de la cuisse; la veine est en arrière, et le nerf en avant et en dehors. Il arrive quelquefois que, dans cette région, la veine crurale est accompagnée par une autre veine plus petite. Cette veine est ordinairement placée entre l'artère et le nerf, d'autres fois, elle est tout-à-fait en avant de l'artère. Sur le sujet qui a servi pour faire cette figure, la variété existait, la veine secondaire 6 était en dehors.

Lorsque l'artère fémorale est blessée à sa partie inférieure, et que l'on veut en faire la ligature, le membre étant écarté du tronc et un peu fléchi, le chirurgien placé à son côté externe cherche à reconnaître le bord externe du couturier, au moyen de la connaissance qu'il a de la direction générale de ce muscle : les notions les plus simples en anatomie suffisent pour cela. Dans tous les cas, si l'on n'arrivait pas juste sur le bord du muscle, on ne pourrait pas s'en éloigner de plus de cinq à six lignes, et rien ne serait plus facile que de corriger ce petit défaut, en portant les lèvres de l'incision faite à la peau, en dedans ou en dehors, selon que l'on aurait dévié dans l'un ou l'autre sens. L'important, c'est après avoir incisé la peau obliquement en haut et en dehors, de trouver le muscle couturier; c'est lui qui doit toujours servir de guide pour arriver sur l'artère. La peau et l'aponévrose incisées dans une longueur de trois à quatre pouces, et le muscle couturier G reconnu, on porte son bord externe en dedans et en bas; on aperçoit la face interne du triceps crural H, et en glissant le doigt d'avant en arrière sur ce muscle, on tombe sur le tendon du troisième adducteur I. Entre ces deux parties, est une légère dépression qui va en s'élargissant de bas en haut; c'est le canal des vaisseaux. Assez souvent, on voit un ou deux rameaux artériels qui sortent de ce canal pour se distribuer, soit à la peau, soit au couturier. En appliquant un peu fortement l'indicateur entre le tendon du troisième adducteur et le triceps, on sent très bien les battements de l'artère. Après avoir fait écarter les lèvres de la plaie, l'opérateur ouvrira, sur une sonde cannelée, la gaîne des vaisseaux, séparera les bords J de cette incision, et les vaisseaux seront à découvert. Ici, l'isolement de l'artère d'avec la veine et le nerf, est plus difficile que supérieurement, parce que ces divers organes sont plus rapprochés les uns des autres, et ensuite, parce que le tissu cellulaire qui les unit, est plus serré et plus solide. Toutes ces circonstances doivent engager le praticien à redoubler de précautions pour ne pas ouvrir la veine, et ne pas embrasser le nerf avec la ligature.

PLANCHE XI.

LIGATURE DE L'ARTÈRE POPLITEE.

Fig. 1. A. Saillie des Tendons du Couturier, du demi-tendineux et du grêle interne. — B. Extrémité supérieure du Péroné. — C. Muscle demi-membraneux. — D. Muscle biceps fémoral. — E. Muscles jumeaux. — F. Muscle plantaire grêle. — G. Face postérieure de l'Articulation tibio-fémorale.

1. Artère poplitée. — 2. Veine poplitée. — 3. Extrémité supérieure de la petite Saphène. — 4. Nerf sciatique poplité interne. — 5. Artère articulaire supérieure interne.

(Fig. 2. Portion d'Artère iliaque externe tordue. — *a*. Dépression produite par la pince avec laquelle on a tordu le vaisseau. — *b*. Saillie formée par les Tuniques interne et moyenne coupées.

Fig. 3. Même artère ouverte. — *a*. Lambeaux ou fragments des Tuniques interne et moyenne. *b*. Tunique cellulaire sur laquelle on voit quelques fibres circulaires de la Tunique moyenne. — *c*. Cavité de l'Artère.

Fig. 4. Portion d'Artère iliaque externe, tordue selon la méthode de M. *Amussat*. — *a*. Dépression faite par la pince qui a tordu le vaisseau. — *b*. Point où cesse le refoulement des Tuniques interne et moyenne. — *c*. Tunique celluleuse seule tordue.

Fig. 5. Même Artère que celle de la figure précédente, mais ouverte. — *a*. Tuniques interne et moyenne renversées sur elles-mêmes. — *b*,*b*. Cul-de-sac produit par ce renversement. — *c*. Cavité de la Tunique celluleuse ouverte et un peu détordue. — *d*. Cavité de l'Artère.)

La position de l'artère poplitée dans la partie la plus profonde du jarret, rend la ligature de ce vaisseau extrêmement difficile; aussi, depuis que l'on a abandonné le traitement de l'anévrysme par l'ouverture du sac, ne pratique-t-on plus cette opération. Je pense qu'on ne doit la faire, que lorsque une hémorrhagie abondante est la suite d'une large blessure dans l'espace poplité. Alors il n'y a qu'à écarter les lèvres de la plaie, pour procéder à la recherche et à la ligature de l'artère blessée; mais, si c'était une simple ponction qui eût produit l'hémorrhagie, et que par conséquent il fût nécessaire d'inciser les parties qui recouvrent le vaisseau pour le mettre à découvert, il serait beaucoup plus avantageux de lier la fémorale au-dessus de sa partie moyenne, que de tenter une opération longue, douloureuse; et qui, en raison de ces difficultés, expose davantage le malade à une hémorrhagie consécutive, produite par la suppuration, que les autres ligatures en général. Dans les cas de blessure ou d'anévrysme, siégeant sur la partie supérieure des artères de la jambe, et lorsqu'on ne peut pas bien distinguer quel est le tronc malade, ce n'est point la poplitée qu'il faut lier, mais bien l'artère crurale dans son lieu d'élection. Il en sera de même, lorsqu'un anévrysme siégera sur le tronc de l'artère poplitée. Il est probable que si notre célèbre *Desault* n'avait pas posé la ligature immédiatement au-dessus de la tumeur, lorsque, le premier, il renouvela la méthode de *Guilemeau* pour le traitement de l'anévrysme, son opération aurait eu un succès plus heureux. L'exemple de *J. Hunter*, qui, à peu près à la même époque, lia la crurale à son passage dans le canal aponévrotique formé par le triceps fémoral et le troisième adducteur, quoique meilleur, ne serait pas non plus bon à suivre, à cause des difficultés très grandes que cette opération présente; difficultés que nous avons fait connaître dans la planche précédente.

D'après ce qui vient d'être dit, on voit que les cas dans lesquels on doit faire la ligature de la poplitée sont extrêmement rares; et ce qui va suivre justifiera, je pense, l'opinion que nous avons émise sur les difficultés de cette opération.

L'artère poplitée I (1), est la continuation de l'artère fémorale; elle s'étend depuis la partie supérieure du quart inférieur du fémur, jusqu'au niveau du bord inférieur du muscle poplité; elle occupe le fond d'une région qui a été nommée espace poplité. Cet espace est limité à sa partie supérieure par les muscles demi-membraneux C, demi-tendineux, couturier, grêle interne et biceps fémoral D; à sa partie moyenne, par les condyles du fémur, et inférieurement par les jumeaux E et le plantaire grêle F; l'artère touche immédiatement au fémur, à l'articulation tibio-fémorale G, et à la face postérieure du muscle poplité; sa face postérieure est recouverte par la veine 2, qui l'accompagne; mais du côté interne, l'artère 1 déborde un peu la veine, de sorte qu'elle est plus rapprochée du condyle interne que cette dernière. Une ou deux veines articulaires, et quelquefois un plus grand nombre, embrassent l'artère avant de s'ouvrir dans la veine poplitée; de sorte qu'il est difficile de séparer l'un de l'autre ces deux vaisseaux, sans s'exposer à déchirer quelqu'une des veines dont nous venons de parler. A trois ou quatre lignes plus en arrière, et un peu en dehors, on trouve le nerf sciatique poplité interne 4, et enfin la petite saphène 3, qui va se terminer sur un point plus ou moins élevé dans la veine poplitée. Toutes les parties que nous venons d'énumérer sont entourées par un tissu cellulaire graisseux très abondant, qui contient trois ou quatre ganglions lymphatiques; une aponévrose et la peau enveloppent l'ensemble.

Lorsqu'on veut mettre à découvert l'artère poplitée, le malade doit être couché sur le ventre, la jambe tendue sur la cuisse; le chirurgien, après avoir reconnu par le toucher la dépression qui indique en arrière l'espace poplité, pratiquera le long de cet espace une incision, qui, en raison de la profondeur à laquelle on doit pénétrer, aura au moins quatre à cinq pouces de longueur: la peau divisée, il faut ouvrir l'aponévrose sur une sonde cannelée, en ayant soin de ne pas intéresser la saphène externe 3, qui quelquefois parcourt toute la longueur de l'espace poplité avant de se terminer. Après avoir ouvert l'aponévrose aussi largement que la peau, le chirurgien recommandera à un aide de fléchir un peu la jambe sur la cuisse; ensuite il écartera les lèvres de la plaie, et cherchera au milieu du tissu cellulaire le nerf sciatique poplité interne 4. Ce nerf trouvé, il ira plus profondément et un peu en dedans; la veine 2 se présentera d'abord et ensuite l'artère 1, qui, collée à sa partie antérieure, déborde un peu la veine à son côté interne; de manière qu'il est plus facile de séparer ces deux vaisseaux, en agissant de ce côté plutôt que du côté externe. En séparant la veine de l'artère, il faut avoir soin d'éviter de déchirer les veines articulaires. Quoique ces vaisseaux soient assez petits; lorsqu'ils sont ouverts ils fournissent du sang en abondance. A cause du voisinage de leur terminaison dans la veine poplitée. La même attention doit être apportée, afin de ne pas rompre les artères articulaires. L'artère séparée de la veine, le meilleur conducteur dont on puisse faire usage pour l'entourer d'un fil, c'est l'aiguille à manche.

Après la ligature de l'artère poplitée, le sang se porte des parties supérieures à la ligature dans celles qui lui sont inférieures; au moyen des anastomoses des articulaires supérieures avec les inférieures; les premières le reçoivent de la poplitée elle-même, si la ligature a été appliquée au-dessous de leur origine; ou bien des artères de la cuisse, si la ligature est placée au-dessus de leur naissance.

(1) Je parlerai ici d'une variété anatomique des plus importantes, et dont les annales de la science n'offrent aucun exemple; elle a été trouvée par mon collègue M. *Eugène Caillard*, prosecteur à l'emphithéâtre des hôpitaux.

Sur une femme de moyenne stature, ayant de l'ambonpoint et des proportions régulières, l'artère iliaque primitive du côté droit, parvenue au niveau de la symphise sacro-iliaque, se divise, comme à l'ordinaire, en deux branches, l'une antérieure et l'autre postérieure. Contrairement à la régle générale, la première est plus petite que la seconde; elle représente l'iliaque externe et fournit, avant de sortir de l'abdomen, l'épigastrique et l'iliaque antérieure. Lorsque cette artère est parvenue au-dessous de l'arcade crurale, elle donne, en dedans et en dehors, les deux circonflexes; plus bas, les branches perforantes, pour se prolonger ensuite, sous la forme d'un faible rameau, le long du muscle vaste interne, jusque sur l'articulation du genou, où elle se termine en s'anastomosant avec des articulaires. D'après cet exposé, on voit qu'il n'existe pas d'artère fémorale superficielle; aucune branche ne descend de la partie interne de la cuisse dans le jarret.

La seconde branche de terminaison de l'iliaque primitive ou l'hypogastrique, présente sur ce sujet un volume plus que double de celui de l'iliaque externe; descendue dans le petit bassin, elle donne naissance, comme à l'ordinaire, aux artères fessière, iléo-lombaire, obturatrice, vésicale, utérine, honteuse, interne, etc. Mais à cause de son volume énorme, elle ne s'épuise pas en donnant toutes ces branches. Il reste encore un tronc principal, gros comme la fémorale, qui occupe la position de l'artère ischiatique, et qui, comme cette artère dans l'état ordinaire, sort du bassin en passant entre le muscle pyramidal et le petit ligament sacro-sciatique. Aussitôt qu'elle est parvenue hors du bassin, elle donne, comme l'ischiatique ordinaire, quelques rameaux aux parties extérieures de cette cavité, et descend ensuite, en accompagnant le grand nerf sciatique, jusque dans l'espace poplité, où elle prend la position de l'artère poplitée, et fournit toutes les articulaires, pour se terminer ensuite à la partie supérieure de la jambe en tibial antérieur, tibial postérieur et péronnier.

On voit, par ce qui vient d'être dit sur la distribution des artères de la cuisse, que l'iliaque externe, à sa sortie du bassin, ne donnait que les branches qui naissent ordinairement de la fémorale profonde, que la fémorale superficielle était une branche de l'hypogastrique, et qu'en raison de cette grande différence dans son origine, la position de cette artère était totalement changée; au lieu de suivre la partie antérieure et interne de la cuisse, elle occupait sa partie postérieure.

Cette singulière variété anatomique aurait mis le chirurgien dans un étrange embarras, si cette femme avait eu une maladie de l'artère poplitée, ou bien si l'on avait eu à pratiquer sur ce membre l'amputation de la cuisse. Dans ces deux cas, la compression, sur le pubis ou au-dessous de cet os, de l'artère qui occupait la place de la fémorale, n'aurait pas suspendu la marche du sang; il aurait été fort difficile, je pense, de se rendre compte de ce singulier phénomène.

Cette disposition anormale aurait été très heureuse, s'il était survenu un anévrysme inguinal, ou que cette femme eût eu une blessure sur la fin de l'iliaque externe. Dans l'un comme dans l'autre cas, on aurait pu lier cette artère à sa partie moyenne, sans craindre de voir le membre tomber en gangrène, quel que fût l'âge avancé de la malade; le sang aurait toujours conservé une voie très large pour se porter dans le membre abdominal.

La pièce préparée par M. Caillard, est conservée dans le Musée anatomique de l'amphithéâtre des hôpitaux.

Pl. 11.

Fig. 1

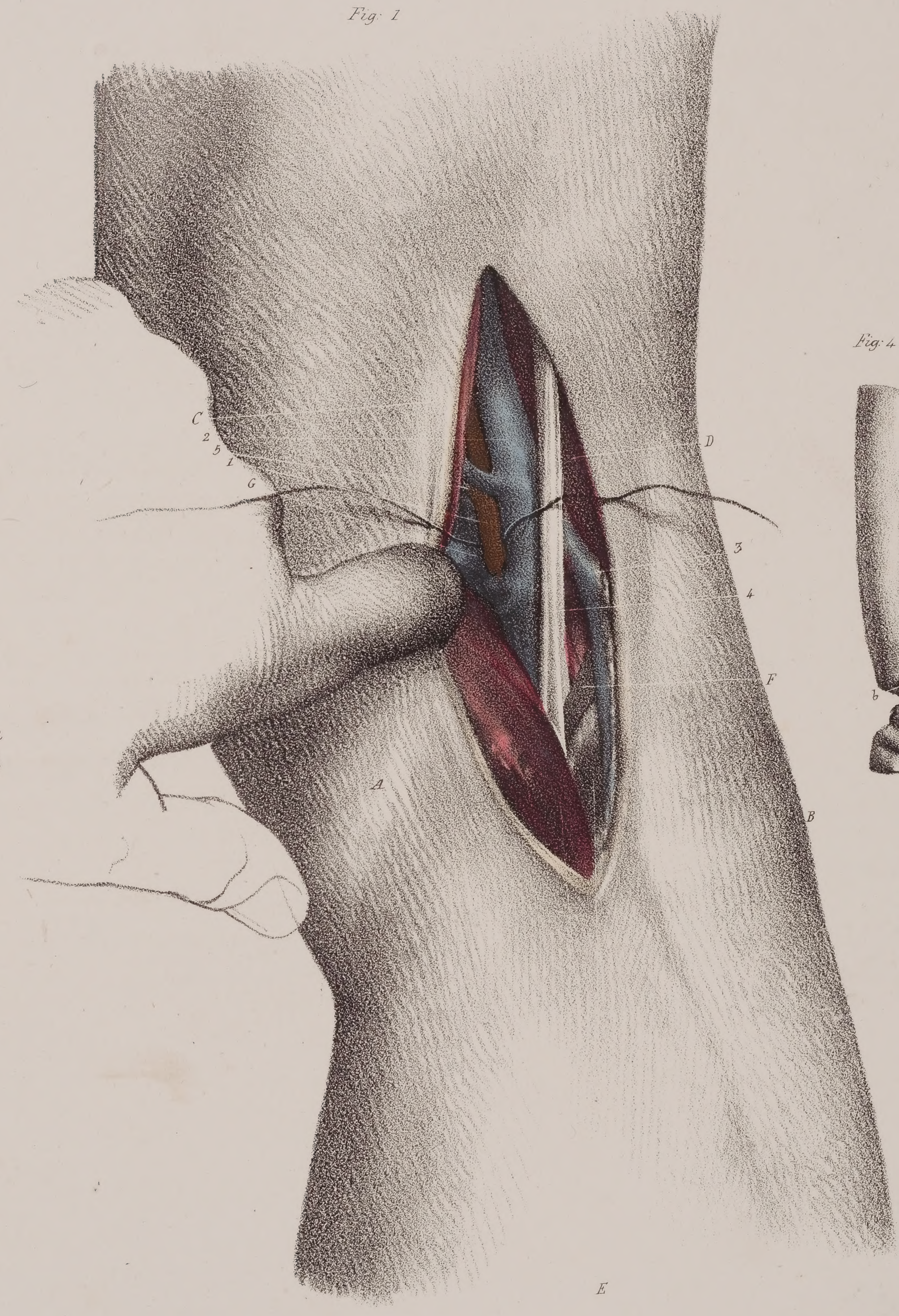


Fig. 3.

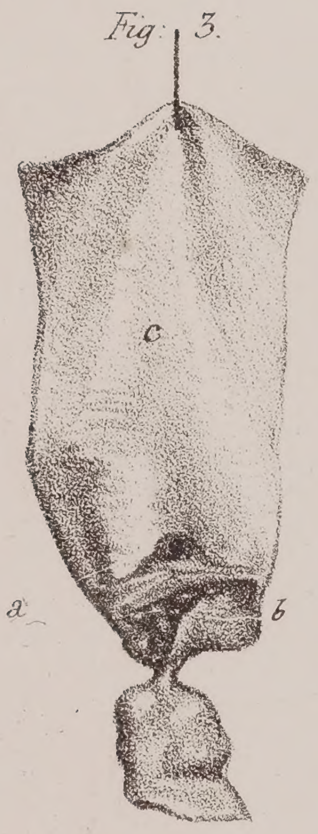
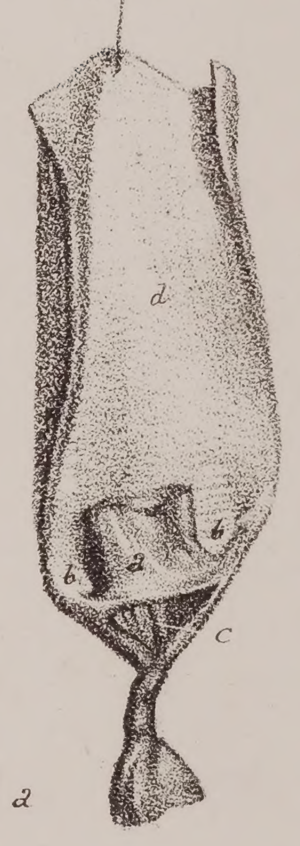


Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 5



N. H. Jacob. Lith. de Kaeppelin.

Fig. 2.

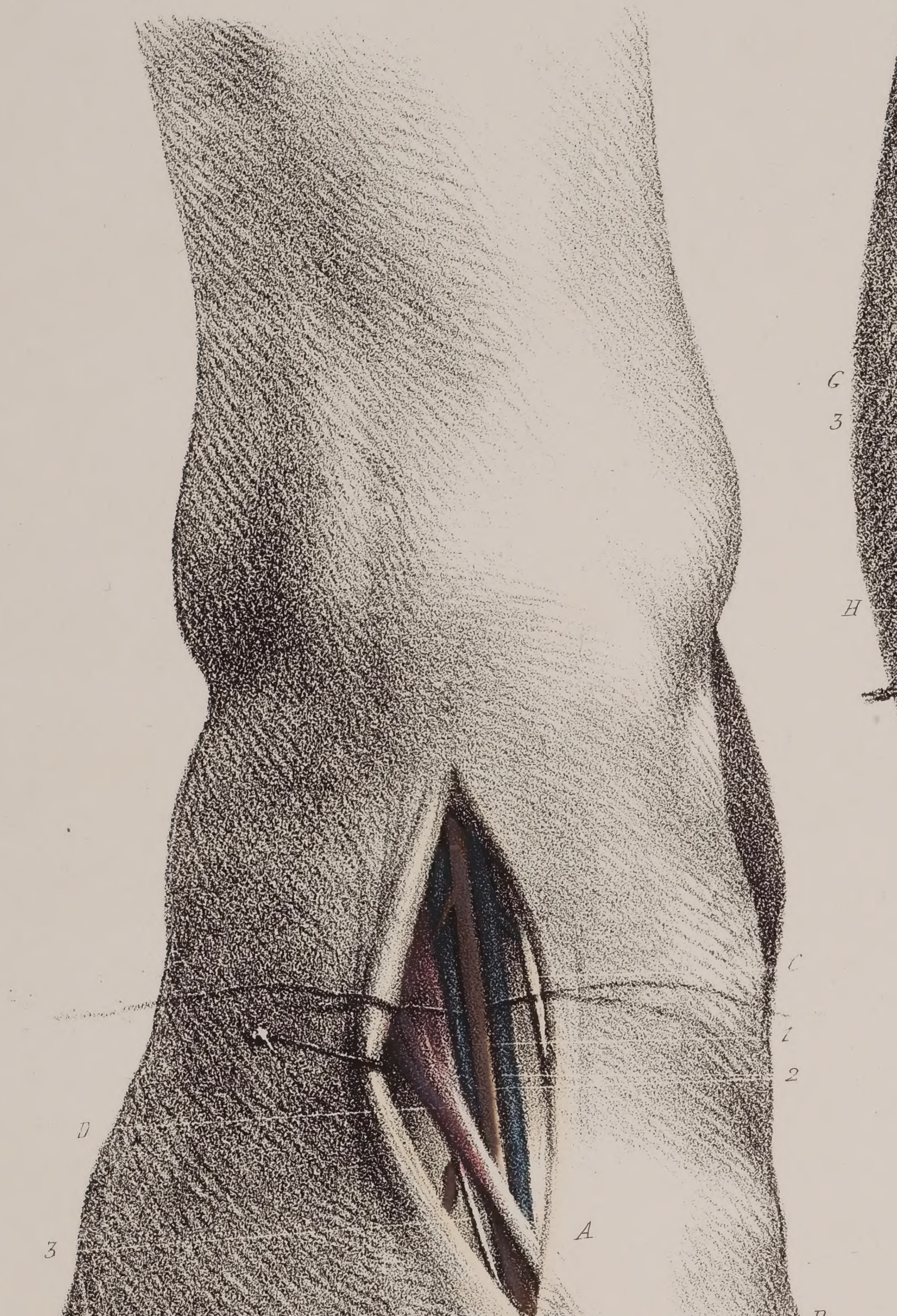
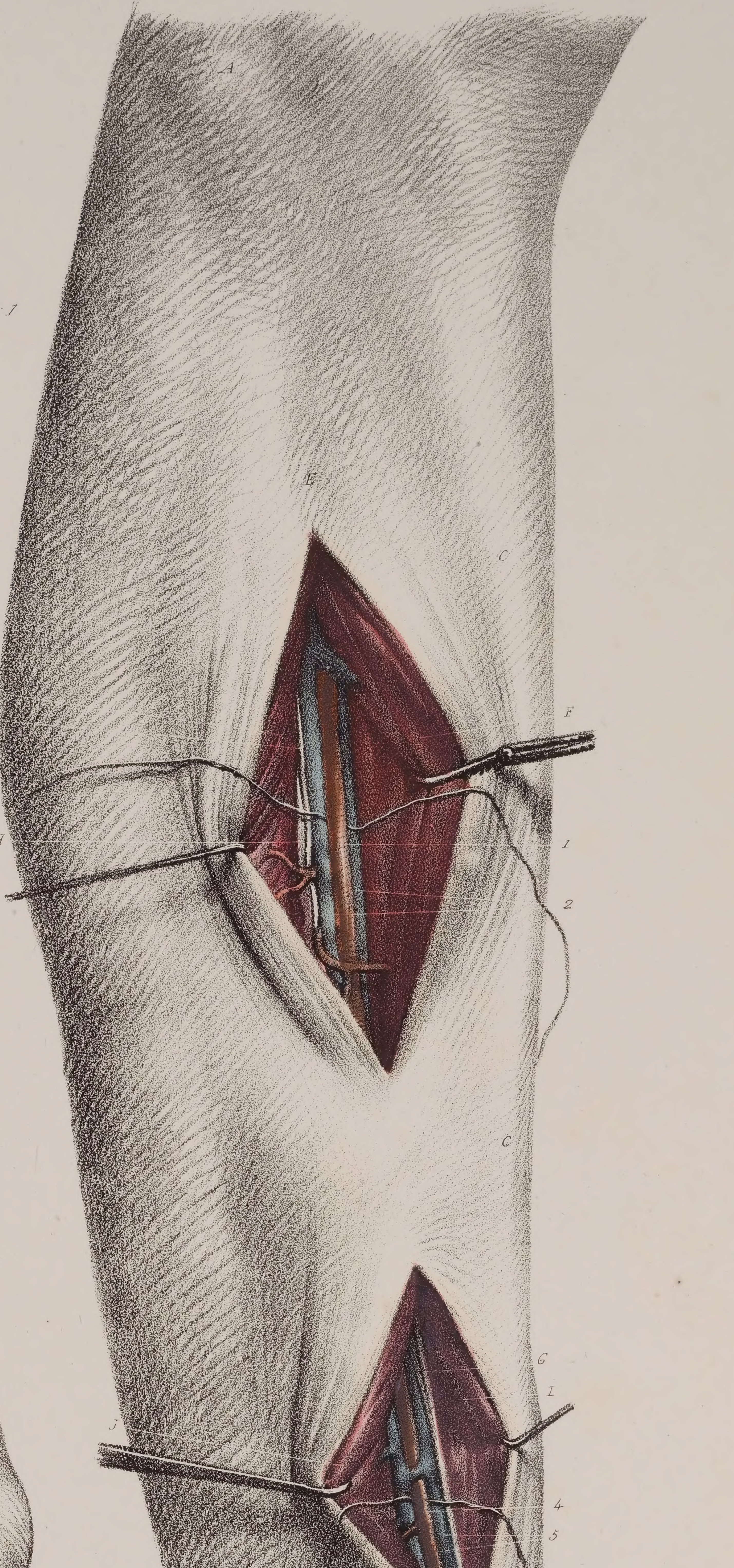


Fig. 1



N. H. Jacob.

Lith. de Kaeppelin.

PLANCHE XII.

LIGATURE DE L'ARTÈRE TIBIALE ANTÉRIEURE ET DE LA PÉDIEUSE.

Fig. 1. I. A. Extrémité supérieure du Péroné. — B. L'inférieure. — C,C. Crête du Tibia. — D. Saillie du tendon du Muscle jambier antérieur. — E. Ligne inter-musculaire du Jambier antérieur et de l'extérieur commun des Orteils.
F. Muscle jambier antérieur. — G. Muscle extenseur commun des Orteils. — H. Extrémité supérieure du Muscle extenseur propre du gros Orteil.
1. Artère tibiale antérieure. — 2. Veines tibiales antérieures. — 3. Nerf tibial antérieur.
II. I. Muscle jambier antérieur. — J. Muscle extenseur propre du gros Orteil.
4. Artère tibiale antérieure. — 5. Veines qui l'accompagnent. — 6. Nerf tibial antérieur.
Fig. 2. A. Extrémité postérieure du premier os du Métatarse. — B. Second os du Métatarse. — C. Tendon de l'extenseur propre du gros Orteil. — D. Premier tendon du Muscle pédieux.
1. Artère pédieuse. — 2. Veines qui l'accompagnent. — 3. Filet du Nerf tibial antérieur.

I. Lorsque l'artère poplitée est parvenue à la partie supérieure de la jambe, et qu'elle a passé entre le bord inférieur du muscle poplité et l'arcade aponévrotique formée par le bord supérieur du soléaire, elle fournit de sa partie antérieure une branche qui traverse le ligament interosseux pour descendre sur sa face antérieure, sous le nom d'artère tibiale antérieure; et bientôt après la poplitée se termine en se divisant en deux branches, qui portent le nom de tibiale postérieure et de péronière. Le mode de terminaison de la poplitée présente des différences, qui sont relatives à la longueur plus ou moins grande du tronc commun de la péronière et de la tibiale postérieure; de sorte que l'origine de ces deux artères peut se faire plus ou moins bas en avant du soléaire; au contraire, la naissance de la tibiale antérieure ne varie presque jamais : elle naît toujours au niveau du bord supérieur du muscle soléaire. Aussitôt après son origine, elle traverse le ligament interosseux, en passant entre les deux portions du muscle jambier postérieur. Arrivée en avant du ligament interosseux, elle descend sur sa face antérieure jusqu'à la partie inférieure des deux tiers supérieurs de la jambe, et dans le reste de sa longueur elle repose sur la partie interne et antérieure du tibia, puis elle se termine au niveau de l'articulation tibio-tarsienne. Dans tout son trajet, l'artère tibiale antérieure 1, 4, est accompagnée par deux veines 2, 5; l'une est en dedans et l'autre en dehors. Ces veines s'envoient quelquefois des rameaux de communication, qui passent tantôt en avant et tantôt en arrière de l'artère. Ce petit paquet de vaisseaux est accompagné par un nerf 3, 6, qui est fourni par le sciatique poplité externe; c'est le tibial antérieur : la position de ce nerf, par rapport aux vaisseaux, est différente, selon qu'on le considère à la partie supérieure ou à la partie inférieure de la jambe : en haut il est en dehors des vaisseaux, et en bas en dedans. Ce changement de position s'opère à la partie moyenne de la jambe; là, le nerf passe très obliquement en avant des vaisseaux. J'insiste à dessein, comme je l'ai toujours fait, sur les rapports des nerfs avec les vaisseaux, parce que, en raison de leur blancheur, c'est ordinairement la partie qui s'aperçoit le plus aisément lorsqu'on passe l'éponge dans le fond d'une plaie saignante; et qu'une fois que l'on a déterminé la position d'un organe et que l'on connaît ses rapports avec ce qui l'entoure, cela aide et facilite beaucoup pour arriver sur la partie que l'on cherche. Les veines et le nerf dont nous venons de parler, reposent, comme l'artère, sur le ligament interosseux dans la partie supérieure de la jambe, et sur le tibia dans sa partie inférieure. Toutes ces parties sont en rapport, par leur côté interne, avec le muscle jambier antérieur F, I, et par leur côté externe, avec l'extenseur commun G, dans le quart supérieur de la jambe et l'extenseur propre du gros orteil H, J, dans les trois quarts inférieurs; en avant, elles sont recouvertes par ces divers muscles, qui se mettent en contact les uns avec les autres en avant d'elles. Il résulte de cette dernière disposition, que les vaisseaux tibiaux antérieurs sont placés profondément à leur partie supérieure, parce que les muscles sont épais, tandis qu'inférieurement, ils sont assez superficiels, attendu que les muscles qui les entourent ne sont plus représentés que par leurs tendons; enfin, l'aponévrose jambière et la peau enveloppent le tout.

Les cas dans lesquels on pourrait être appelé à faire la ligature de la tibiale antérieure sont assez rares. Cette opération ne doit jamais être tentée sur la partie la plus élevée de la jambe: les muscles épais qui recouvrent le vaisseau, sont enclavés dans cette région, entre le péroné et le tibia, de manière qu'il est impossible d'écarter les lèvres de la plaie; ensuite il est fort difficile, à moins d'avoir à faire à un anévrysme circonscrit, d'acquérir une certitude assez grande sur la nature de la maladie, pour se décider à pratiquer une opération aussi laborieuse. En effet, une blessure à la partie supérieure de la jambe peut, après avoir ouvert la tibiale antérieure, traverser le ligament interosseux, et couper la fin de la poplitée ou le commencement des tibiales postérieure et péronière; ou bien encore l'instrument vulnérant peut avoir glissé à côté de la tibiale antérieure et avoir seulement intéressé les artères de la région postérieure. Plus bas, cette complication des blessures de la jambe est moins à craindre; la péronière seule pourrait être coupée en même temps que la tibiale, et encore faudrait-il que l'instrument eût pénétré très obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors.

Pour faire l'opération qui nous occupe, le malade doit être couché et la jambe malade reposer sur sa partie postérieure. Le chirurgien, placé en dehors du membre, saisira le pied avec une main et appliquera la pulpe des quatre derniers doigts de l'autre main sur la partie inférieure de la crête du tibia; alors il fera exécuter au pied quelques mouvements de flexion et d'extension, pour reconnaître le tendon du jambier antérieur D, qui est le premier en venant du tibia vers le péroné. Ce tendon reconnu, il placera la pulpe des doigts à son côté externe, et en continuant les mouvements du pied, il sentira facilement, en remontant la main, la ligne intermusculaire qui sépare ce muscle d'avec l'extenseur propre en bas, et d'avec l'extenseur commun en haut; c'est dans la direction de cette ligne qu'il faut inciser la peau. Sur les sujets maigres, le mouvement du pied suffit seul pour indiquer cet interstice musculaire. Dans tous les cas, l'incision fût-elle faite quelques lignes trop en dedans ou quelques lignes trop en dehors, ce ne serait pas une faute, pourvu que l'opérateur ait eu la précaution de ne couper que la peau dans la première incision. Après avoir ouvert la peau, il faut ouvrir l'aponévrose de la jambe dans la même direction; mais ici une seule incision ne suffit pas, il faut, en glissant un bistouri tenu à plat, diviser chaque lèvre aponévrotique en deux parties égales, afin d'obtenir une incision cruciale. Les vaisseaux sont placés si profondément, qu'il est inutile de faire usage d'une sonde cannelée en pratiquant ces diverses incisions. Après cela, le chirurgien appliquera le doigt indicateur de la main droite sur le jambier antérieur, et il pressera sur ce muscle en glissant de dedans en dehors. De cette manière il est sûr de tomber dans le premier espace inter-musculaire; tandis qu'en se servant de l'instrument tranchant pour y parvenir, on peut aisément se frayer une route artificielle, chose tout-à-fait impossible en suivant le procédé dont je viens de parler. Aussitôt que l'interstice musculaire est découvert, des aides, avec des crochets mousses, en écartent les bords, et le chirurgien, après avoir épongé le fond de la plaie, reconnaîtra l'artère 1, qui est entourée par deux veines 2. Il est quelquefois extrêmement difficile de séparer ces vaisseaux les uns des autres; le nerf 3 est en dehors de tous les vaisseaux. Pour passer le fil autour de l'artère, il faut faire usage d'une aiguille à manche à très petite courbure.

II. Au-dessous de la partie moyenne de la jambe, la ligature de la tibiale antérieure est, comme on le sait, beaucoup plus facile à exécuter qu'au-dessus. D'une part, l'artère abandonne le ligament interosseux pour se relever sur le tibia, et de l'autre, les muscles qui la recouvrent sont aussi moins épais qu'en haut. Le chirurgien, après avoir reconnu (en procédant comme nous l'avons déjà indiqué) la crête du tibia, et ensuite le côté externe du tendon du tibial antérieur, pratiquera, parallèlement à ce côté, une incision oblique en haut et en dehors. La peau divisée, et l'aponévrose ouverte crucialement, il devra porter l'indicateur sous la lèvre interne de la plaie, et chercher le côté externe du premier tendon qu'il rencontrera, en venant du tibia vers le péroné. Sans cette précaution, si l'on veut se porter directement des parties superficielles vers les parties profondes, on court risque de s'égarer et de tomber entre l'extenseur propre et l'extenseur commun, ou bien entre les divers faisceaux tendineux de ce dernier muscle. Après avoir écarté l'un de l'autre le jambier antérieur I, d'avec l'extenseur propre du gros orteil J, la première chose que l'on aperçoit, c'est le nerf tibial antérieur 6, ensuite les vaisseaux tibiaux, l'artère 4, au milieu et ses deux veines satellites 5, l'une, en dehors et l'autre en dedans. Ici, l'isolement de l'artère est plus facile que supérieurement, parce que la plaie est moins profonde et qu'il est assez facile d'en écarter les bords lorsqu'on a eu soin de fléchir le pied sur la jambe. Le passage du fil au-dessous de l'artère se fait aussi très aisément.

Si on liait la tibiale antérieure à sa partie moyenne, on trouverait le nerf placé obliquement au-devant des vaisseaux, dans une étendue d'un pouce. Le muscle extenseur propre, qui n'est pas encore assez large pour paraître à la superficie de la jambe, mais qui l'est assez cependant pour former entre lui et le jambier antérieur une gouttière assez profonde pour loger les vaisseaux, peut plus facilement tromper l'opérateur, que dans tout autre point de sa longueur.

Pratiquée trop près de l'articulation tibio-tarsienne, la ligature de la tibiale exposerait à une inflammation de la gaîne des tendons des muscles extenseurs du pied. Ce danger est suffisant pour que l'on s'abstienne de faire cette opération.

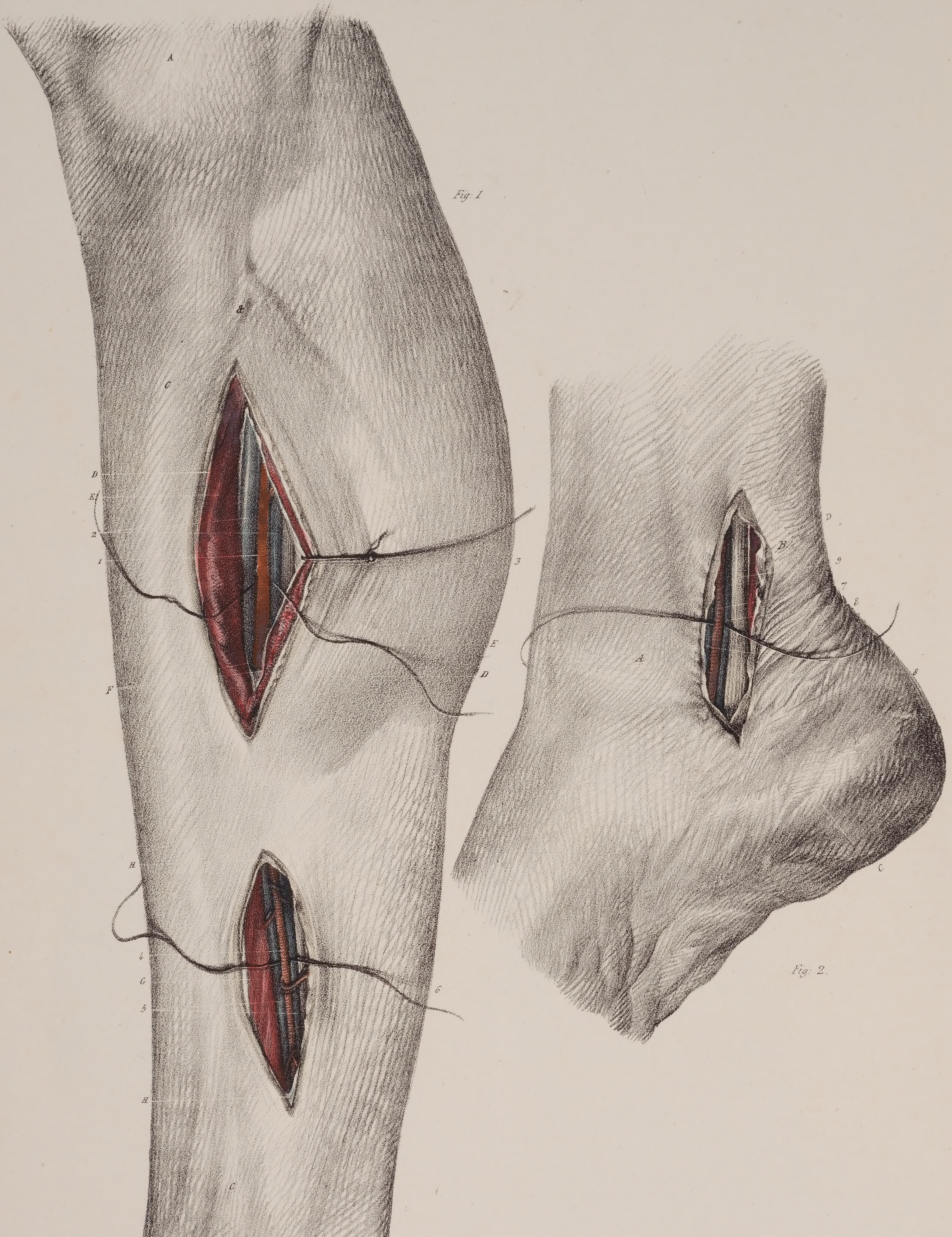
III. Lorsque l'artère dont nous venons de parler est parvenue en avant de l'articulation tibio-tarsienne, et qu'elle a gagné la face dorsale du pied, elle prend le nom d'artère pédieuse et le conserve jusqu'à la partie postérieure du premier espace interosseux, point où elle finit en s'enfonçant vers la plante du pied pour s'anastomoser avec l'arcade plantaire. La pédieuse a donc tout au plus trois pouces de longueur. Cette artère 1 repose immédiatement sur la face dorsale des os du tarse; elle est accompagnée par deux veines 2, qui, quelquefois, sont fort petites, et par un filet nerveux 3 qui est placé en dehors. Ces divers organes, placés à côté les uns des autres, sont réunis entre eux par un tissu cellulaire très serré. Cette disposition est sur-tout remarquable chez les personnes qui ont porté des bottes étroites et dures ou des sabots. Sur le plan formé par les vaisseaux, on trouve une couche de tissu cellulaire lamelleux qui a une apparence aponévrotique. Sur cette couche, on trouve en dedans le tendon de l'extenseur propre C, et en dehors, celui que le pédieux D envoie au gros orteil; plus superficiellement que ces tendons, on trouve l'aponévrose de la face dorsale du pied et la peau.

Les cas dans lesquels on doit faire la ligature de l'artère pédieuse sont très rares. Ce vaisseau se trouve dans des conditions si favorables pour sa compression, qu'elle réussit presque toujours. Cependant, on cite des cas dans lesquels les malades n'ont pas pu la supporter, et d'autres où elle a produit des accidents assez graves. M. le professeur *Boyer* avec la compression de cette artère trop long-temps continuée, entraîna la mort de deux malades.

Pour faire cette opération, il faut pratiquer à la peau une incision d'un pouce à quinze lignes, dont l'extrémité antérieure doit répondre à la partie postérieure du premier espace interosseux et se diriger obliquement en arrière, comme si l'on voulait la faire terminer à la partie moyenne de l'espace qui sépare les deux malléoles. Après avoir coupé la peau et l'aponévrose dorsale du pied, il faudra chercher le tendon du muscle pédieux D; l'artère 1 est placée entre ce tendon et celui de l'extenseur propre C; quelquefois elle est plus en dehors sous le premier tendon du pédieux, de sorte qu'il devient plus facile de la lier au côté externe de ce faisceau qu'à son côté interne. Après avoir déplacé le tendon du pédieux, il faut inciser sur une sonde la lame cellulo-fibreuse qui recouvre les vaisseaux, isoler l'artère et en faire la ligature, en ayant soin de ne pas embrasser le filet de nerf qui l'accompagne.

Il arrive assez souvent que l'artère pédieuse manque entièrement; d'autres fois, elle n'est représentée que par un très petit rameau : dans ces divers cas, la tibiale antérieure se consume en fournissant les branches dorsales du tarse et du métatarse.

Pl. 13.



N. H. Jacob.

Lith. de Kaeppelin

PLANCHE XIII.

LIGATURE DE L'ARTÈRE TIBIALE POSTERIEURE.

Fig. 1. I. A. Tubérosité interne du Tibia. — B. Malléole interne. — C,C. Bord interne du Tibia. D,D. Aponévrose de la jambe. — E,E. Muscle soléaire. — F,F. Aponévrose de la face antérieure du Soléaire, laquelle sert à l'insertion de ce Muscle au bord interne du Tibia. — Et Veine saphène.

1. Artère tibiale postérieure. — 2. Veines qui l'accompagnent. — 3. Nerf tibial postérieur.

II. G. Muscle fléchisseur commun des Orteils et son Tendon. — H,H. Aponévrose profonde de la jambe.

4. Artère tibiale postérieure. — 5. Veines qui l'accompagnent. — 6. Nerf tibial postérieur.

Fig. 2. A. Bord postérieur de la Malléole interne. — B. Côté interne du tendon d'Achille; — C. Aponévrose profonde de la jambe, très épaisse dans cet endroit. — D. Tendons du Muscle long fléchisseur propre du gros Orteil.

7. Artère tibiale postérieure. — 8,8. Veines qui l'accompagnent. — 9. Nerf tibial postérieur.

I. Nous avons déjà dit dans la planche précédente, que la tibiale postérieure naissait plus bas que la tibiale antérieure et d'un tronc de terminaison de la poplitée qui lui était commun avec la péronière. Il résulte de là, que la tibiale postérieure prend son origine à huit ou dix lignes et quelquefois un pouce plus bas que l'antérieure. Cette artère 1, 4, 7, s'étend depuis la partie inférieure du cinquième supérieur de la jambe, jusque sous la voûte du calcanéum, où elle se termine en se divisant en plantaire externe et en plantaire interne; elle est appliquée sur les muscles de la couche profonde de la jambe, principalement sur le jambier postérieur 6, et le fléchisseur commun des orteils. Deux veines 2, 5, 8, 8, très grosses chez les vieillards, sont placées l'une en dehors et l'autre en dedans; le nerf tibial postérieur 3, 6, 9, est toujours placé en dehors des vaisseaux du côté du péroné; il ne change point, comme le tibial antérieur, ses rapports avec les vaisseaux, selon qu'il occupe la partie supérieure ou la partie inférieure de la jambe. Les vaisseaux et le nerf sont retenus et bridés sur la face postérieure des muscles de la couche profonde, par une aponévrose mince supérieurement, mais qui augmente graduellement d'épaisseur jusqu'au ligament annulaire postérieur de la jambe, avec le bord supérieur duquel elle se continue en haut. Cette aponévrose, ainsi que les vaisseaux, sont recouverts par les muscles soléaires jumeaux et l'aponévrose superficielle de la jambe; inférieurement, par cette aponévrose et la peau seulement. Cette différence est produite par la disproportion de largeur qui existe entre la partie supérieure et la partie inférieure des muscles de la couche superficielle de la jambe; en haut, ils sont larges et épais; et en bas, ils ne sont plus représentés que par le tendon d'Achille. Les jumeaux, placés superficiellement et n'ayant aucun rapport avec les os de la jambe, ne méritent pas une considération particulière. Mais il n'en doit pas être de même du soléaire qui touche les vaisseaux et qui s'attache au tibia et au péroné. Dans la moitié supérieure de la jambe, le soléaire recouvre les vaisseaux tibiaux postérieurs, et, de plus, il s'insère, par son bord interne, d'abord à la ligne oblique qui traverse en haut la face postérieure du tibia, et ensuite sur le bord interne de cet os, dans une longueur de cinq à huit pouces, selon les individus; de sorte que supérieurement, il est tout-à-fait impossible d'arriver sur l'artère sans inciser ce muscle. A sa partie inférieure, ce bord devient libre, comme le sont les jumeaux dans toute leur longueur; de façon qu'il est aisé d'atteindre l'artère tibiale au bas de la jambe, sans intéresser les muscles.

Le diagnostic des hémorrhagies fournies par une blessure de la partie postérieure et supérieure de la jambe, est si obscur, que je ne pense pas qu'un chirurgien prudent doive jamais, dans ces cas, se décider à pratiquer une opération pour lier le vaisseau ouvert. Tant de branches se trouvent réunies dans cette région, qu'il est tout-à-fait impossible que l'on puisse distinguer celle qui fournit le sang : la fin de la poplitée, le commencement des deux tibiales et celui de la péronière, peuvent avoir été blessés ensemble ou séparément, et toute distinction devient impossible. Il est bien plus avantageux alors pour le malade, de lier l'artère crurale, que de tenter la même opération sur les troncs mêmes qui peuvent être ouverts. Dans les cas d'anévrysme non circonscrit de la partie supérieure de la jambe, c'est encore ainsi qu'il faut se conduire; mais si la tumeur anévrysmale est peu volumineuse, et qu'il soit possible de constater qu'elle siége sur la partie supérieure de l'une des artères de la jambe, on peut tenter de lier ces vaisseaux au-dessus de la maladie.

Je pense qu'en général on ne doit pas faire la ligature de la tibiale postérieure, avant qu'elle ne soit arrivée à la partie inférieure du quart supérieur de la jambe. Elle est trop rapprochée du centre de la jambe, pour que cette opération puisse être faite sans danger au-dessus de ce point.

Voici comment il faut agir pour pratiquer l'opération dont nous parlons, au-dessous du quart supérieur de la jambe. La jambe sera un peu fléchie (1) sur la cuisse, inclinée en dehors, et reposant seulement sur la malléole externe et le genou, de manière que le mollet porte à faux et s'incline par son propre poids vers le péroné. Le chirurgien, placé en dehors du membre, s'assurera de la position de la grande saphène, afin de pouvoir ménager cette veine, et pratiquera ensuite, à huit ou dix lignes du bord interne du tibia, une incision de trois à quatre pouces qui divisera la peau seulement. Cette membrane coupée, on divise l'aponévrose de la jambe par une incision cruciale. Cela fait, il faut chercher le bord interne des jumeaux et le refouler du côté du péroné pour mettre à découvert le muscle soléaire. Lorsque ce dernier muscle est bien reconnu, tous les auteurs conseillent de détacher son bord interne du tibia, afin de glisser ensuite entre sa face antérieure et les muscles de la couche profonde jusque sur les vaisseaux. Mais ce procédé présente deux grands inconvénients; d'abord, difficulté d'écarter le soléaire du tibia (1), et puis, d'atteindre l'artère qui est placée à une grande distance du bord interne de cet os; de sorte que pour arriver sur elle, on est obligé de parcourir un espace rétréci, limité en avant par le tibia et en arrière par le soléaire. On évite toutes ces difficultés par le procédé que nous avons proposé; voici en quoi il consiste : après avoir mis la face postérieure du soléaire à découvert, au lieu de séparer son bord interne d'avec le tibia, je pratique une incision à dix lignes au plus en dehors de ce bord, et je divise toute l'épaisseur du soléaire directement d'arrière en avant, de sa face postérieure à sa face antérieure. Après avoir divisé l'aponévrose postérieure de ce muscle et une certaine épaisseur de ses fibres charnues, j'écarte les lèvres de l'incision afin de reconnaître l'aponévrose antérieure du muscle F. Les vaisseaux étant placés immédiatement en avant, il faut la diviser avec précaution pour ne pas les intéresser. Pour cela, on la soulève un peu avec des pinces. On y fait une ouverture pour passer une sonde sur laquelle on doit l'inciser aussi largement que la peau; en divisant ainsi le soléaire, on a le grand avantage de tomber directement sur les vaisseaux; il ne reste plus alors qu'à diviser la lame aponévrotique mince qui les recouvre, pour en faire aisément la ligature : l'artère 1 est entre deux veines 2. En isolant ces vaisseaux, il faut procéder doucement, parce que ces veines ont leurs parois beaucoup plus minces et plus faciles à déchirer que celles de toute autre partie.

II. Au-dessous de la partie moyenne de la jambe, le muscle soléaire abandonnant le bord interne du tibia, la ligature de la tibiale postérieure devient beaucoup plus facile. Il n'est nécessaire dans cette partie que de couper la peau, l'aponévrose superficielle de la jambe et celle qui recouvre immédiatement les vaisseaux et les muscles profonds. L'artère 4 est ici un peu plus rapprochée du bord interne du tibia CC que supérieurement. Elle est toujours accompagnée par les veines 5 et le nerf tibial postérieur 6. En pratiquant l'incision de la peau, il faut avoir soin de le faire à six ou huit lignes en dehors du bord interne du tibia; car, sans cette précaution, elle ne correspondrait pas au trajet des vaisseaux, et l'opération en serait beaucoup plus difficile et plus douloureuse pour le malade. Chez quelques individus le bord interne du soléaire s'attache aux deux tiers supérieurs du tibia; dans ces cas, il faut le diviser, pour arriver sur l'artère, comme nous l'avons dit plus haut.

Il n'est pas rare de voir l'artère tibiale postérieure manquer complétement dans les points que nous venons d'indiquer; elle suit alors le trajet de la péronnière, ou bien elle se trouve remplacée par cette dernière. Dans tous les cas, elle arrive toujours derrière la malléole interne, pour donner naissance aux deux plantaires.

III. Lorsque la tibiale postérieure 7 est arrivée derrière la malléole interne, elle repose sur la partie postérieure de la gaîne des tendons des muscles fléchisseur commun des orteils et jambier postérieur; elle est recouverte par une aponévrose épaisse C et par la peau. Comme dans sa partie supérieure, elle est accompagnée par deux veines 8,8 et par le nerf tibial postérieur. La position de l'artère tibiale répond juste au milieu de l'espace qui sépare la malléole interne A d'avec le tendon d'Achille B; il faut donc, pour la mettre à découvert, faire une incision qui corresponde au point indiqué; elle doit avoir deux pouces de longueur. La peau incisée, il faut glisser une sonde sous l'aponévrose, afin de ne point intéresser les vaisseaux en la divisant. Le tissu cellulaire qui unit les veines avec l'artère est très abondant; il est aussi plus solide et plus difficile à déchirer que dans tout autre point du trajet de la tibiale postérieure; de sorte que son isolement est assez difficile. Lorsqu'il est fait, on entoure l'artère avec un fil et on en fait la ligature.

On ne doit jamais chercher la tibiale postérieure au-dessous de la malléole A, parce que, dans ce point, elle n'existe souvent plus; elle s'est terminée en donnant naissance aux plantaires.

Lorsqu'une blessure de la plante du pied est suivie d'une hémorrhagie abondante, et que la compression ne peut pas l'arrêter, on doit d'abord comprimer la pédieuse sur la face dorsale du pied et la tibiale postérieure derrière la malléole interne; mais si cette double compression ne peut pas être supportée, il faut se décider à pratiquer la ligature de ces deux artères, celle de la tibiale postérieure en premier, et ensuite celle de la pédieuse.

Le chirurgien doit tenir absolument la même conduite dans les cas d'anévrysme des artères plantaires ou de la fin de la pédieuse. Les larges anastomoses que la fin des plantaires ont avec la terminaison de la pédieuse, nécessitent cette double compression ou cette double ligature.

---

(1) Nous n'avons pu donner à la fig. 1re cette position, à cause de la disposition générale de la planche.

(1) Cette difficulté est si grande, que M. Bouchet de Lyon fut obligé de couper le bord interne du soléaire en travers, pour arriver sur les vaisseaux.

APPENDICE.

Outre les artères dont la ligature nous a occupé jusqu'ici, il y en a encore d'autres sur lesquelles cette opération a été pratiquée, ou seulement conseillée : telles sont l'aorte, l'ischiatique, la honteuse interne, l'épigastrique, et la péronière. Comme toutes ces artères, l'épigastrique exceptée, sont placées à une très grande profondeur, et qu'il n'aurait pas été possible de les représenter avec une satisfaisante exactitude dans leur position et leurs rapports naturels, j'ai pensé devoir renoncer ici au secours des figures, afin de n'admettre dans cet ouvrage que des images fidèles de la nature. Pour suppléer autant que possible à cette lacune, nous allons indiquer les procédés opératoires à suivre pour lier les vaisseaux dont il s'agit.

I. L'artère aorte, à sa partie inférienre, occupe la partie antérieure et gauche de la colonne vertébrale. Sa bifurcation s'opère entre la partie moyenne et la partie inférieure de la quatrième vertèbre lombaire. Elle est accompagnée par la veine cave inférieure qui côtoie son côté droit. En arrière, elle repose sur la colonne vertébrale; en avant, elle est recouverte immédiatement par les rameaux nombreux du nerf grand sympathique qui, du plexus aortique, descendent dans le plexus hypogastrique, et par le feuillet du péritoine qui forme la lame gauche du grand mésentère; médiatement par les circonvolutions intestinales, et la paroi antérieure de l'abdomen; de manière que, pour lier cette artère, il faut diviser la paroi antérieure de l'abdomen avec le péritoine qui la tapisse, et ouvrir encore cette poche séreuse sur le vaisseau. L'aorte a été liée une seule fois par Astley-Cooper pour un cas d'anévrysme inguinal qui remontait jusques dans la fosse iliaque.

L'opération fut pratiquée de la manière suivante : le malade étant couché sur le dos, la tête et la poitrine élevées, les cuisses fléchies sur le bassin; le chirurgien pratiqua une incision de trois à quatre pouces sur le côté gauche de la ligne médiane; la partie moyenne de cette incision légèrement courbée, répondait à l'anneau ombilical. L'abdomen ouvert, le chirurgien écarta, et fit maintenir écartées par des aides les circonvolutions de l'intestin grêle; il arriva aisément sur la colonne vertébrale, et distingua avec facilité l'artère aorte; il déchira ensuite avec l'ongle de l'indicateur le péritoine qui recouvre ce vaisseau, et, ensuite, il glissa le doigt sous l'artère, afin qu'il servît de conducteur à l'aiguille à manche qui devait l'entourer de fil.

Le malade survécut quarante heures à cette opération, et, d'après les symptômes que l'on observa, comme aussi d'après les altérations qu'on trouva à l'ouverture de son corps, il fut constant pour l'élite des chirurgiens de Londres que la mort était le résultat de la maladie qui avait nécessité l'opération, plutôt que de l'opération elle-même. Les parois de la tumeur anévrysmale étaient tellement amincies, qu'il est probable que si l'artère n'avait pas été liée, l'hémorrhagie qui avait déjà eu lieu aurait reparu avec plus de violence, et enlevé le malade en quelques instants.

On peut donc supposer que si la ligature de l'aorte avait été faite avant que la maladie ne fût parvenue à son dernier degré, les chances de succès eussent été beaucoup plus grandes.

J'ai pratiqué plusieurs fois la ligature de l'aorte sur des animaux : dans plusieurs cas, ils sont morts d'une péritonite, dans d'autres, ils ont résisté aux accidents primitifs; et alors la chaleur et les mouvements avaient reparu dans le train postérieur, du second au troisième jour.

II. Lorsqu'à la suite de la taille sous-pubienne, il survient une hémorrhagie inquiétante, on n'a jusqu'à présent employé, pour l'arrêter, que les astringents et la compression dans la plaie même. Le plus souvent, ces moyens suffisent, et toutes les fois que leur emploi, sur-tout celui du tamponnement de la plaie, n'a pas besoin d'être continué pendant plus de un à deux jours, je pense que ce sont les seuls qui doivent être mis en usage; mais si, au bout de ce temps, l'hémorrhagie reparaît, ou que, pour la suspendre, on soit dans la nécessité de comprimer fortement les lèvres de la plaie, je pense que le chirurgien doit craindre alors la réaction qu'entraîne toujours l'action de moyens aussi irritants; et recourir à des agents dont les suites soient moins redoutables; car l'espèce de contusion que la compression produit sur la plaie amène toujours à sa suite une inflammation et une suppuration qui peuvent se propager sur le tissu cellulaire du bassin, et causer la perte du malade. Pour prévenir des accidents aussi redoutables, on a proposé de rechercher le point de la plaie qui fournit le sang, et d'embrasser par une ligature une certaine épaisseur de parties molles, afin que l'artère étant comprise dans l'anse de fil, elle se trouve comprimée. En un mot, on a conseillé, et l'on a souvent pratiqué la ligature médiate. Les inconvénients de cette méthode sont assez connus pour que nous n'ayons pas à les signaler ici. Elle peut n'être pas moins funeste que le tamponnement de la plaie. On n'a fait usage de ce moyen que parce qu'on ne pensait pas qu'il en existât d'autre. Je crois que dans la circonstance malheureuse d'une hémorrhagie abondante à la suite de l'opération de la taille, si les réfrigérants et l'emploi d'une compression modérée ne suffisent pas pour l'arrêter, on ne doit pas persévérer dans leur usage, ni chercher à lier dans la plaie l'artère ouverte. Il serait, selon nous, préférable de lier le tronc de la honteuse interne, non pas dans la plaie, mais plus en arrière, au point où elle arrive au côté interne de la tubérosité de l'ischion. En agissant ainsi, que le sang soit fourni par l'artère du bulbe, la superficielle du périnée, ou par la honteuse elle-même, son écoulement se trouve toujours suspendu.

L'artère honteuse interne naît de l'hypogastrique, et sort du bassin avec l'ischiatique en passant entre le bord inférieur du muscle pyramidal et le petit ligament sacro-sciatique. Aussitôt après, elle s'engage entre le petit et le grand ligament sacro-sciatiques pour s'appliquer contre le côté interne de la tubérosité de l'ischion, et monter jusqu'à la symphise pubienne, en suivant la branche de cet os et celle du pubis. Au moment où elle arrive en avant du grand ligament sacro-sciatique, elle est collée contre la tubérosité de l'ischion, accompagnée par deux veines et le nerf qui porte le même nom. Toutes ces parties sont maintenues contre l'os par un tissu fibreux qui n'est qu'un prolongement de l'aponévrose qui recouvre le muscle obturateur interne. De ce lieu à la peau, il n'y a que des tissus graisseux et quelques fibres inférieures du grand fessier; de manière que, pour découvrir cette artère, on n'a à craindre la lésion d'aucune partie importante.

Le malade sera couché sur le ventre, le bassin reposant sur un ou deux oreillers; le chirurgien, placé du côté sur lequel il doit faire l'opération, recommandera à un aide de relever la fesse vers la crête de l'os des îles; il pratiquera ensuite une incision à la peau, de trois pouces de longueur, parallèle à la direction de la tubérosité de l'ischion, et placée de manière que sa partie moyenne corresponde à la partie antérieure du grand ligament sacro-sciatique. Cette incision faite, le chirurgien portera un doigt dans le fond de la plaie pour reconnaître l'insertion du ligament sacro-sciatique sur l'ischion, et il divisera en travers quelques faisceaux charnus du grand fessier qui recouvrent cette partie. Cette division faite, il glissera son doigt sur la face interne de la tubérosité de l'ischion pour sentir les battements de l'artère qui sont faciles à apprécier dans cet endroit. Cela fait, il portera une sonde cannelée sur le trajet du vaisseau pour déchirer le tissu fibreux qui le recouvre, et l'isoler ensuite des veines et du nerf qui l'accompagnent. Pour passer la ligature, l'aiguille à manche et à petite courbure est préférable à tout autre instrument.

A la suite de cette opération, on ne doit pas craindre de voir le pus s'infiltrer dans le tissu cellulaire du bassin, attendu que par son propre poids, il tend toujours à sortir de la plaie. D'un autre côté, on n'aura pas à craindre la compression et l'irritation de la plaie par l'effet de la position du malade, parce qu'il est très aisé de disposer un appareil pour que le bassin ne repose que par la base du sacrum et les trochanters.

Cette opération me semble entraîner après elle moins d'inconvénients que l'usage long-temps continué des astringents et d'un tamponnement forcé, pour suspendre une hémorrhagie qui suivrait la taille sous-pubienne.

III. L'artère ischiatique a été liée une fois par M. *Bell*, dans un cas de blessure de ce vaisseau. Quoique recouverte par toute l'épaisseur du grand fessier, l'artère ischiatique peut être mise à découvert assez facilement : il suffit de pratiquer une incision de trois à quatre pouces, parallèle à la direction des fibres du grand fessier, et dont la partie moyenne corresponde à l'épine de l'ischion; l'artère est placée sur la base de cette éminence, accompagnée par les nerfs grand et petit sciatiques, et par une ou deux veines qui sont fort petites, comparativement au volume de l'artère.

IV. On peut également lier avec assez de facilité l'artère fessière au moment où elle sort du bassin en passant entre la partie la plus élevée de la grande échancrure sacro-sciatique et le muscle pyramidal. Une incision de quatre pouces, parallèle à la direction dés fibres du grand fessier, et qui traverserait toute l'épaisseur de ce muscle, mettrait à découvert l'échancrure sacro-sciatique. En portant le doigt dans le fond de la plaie, on sent les battements de l'artère. Son isolement d'avec les veines et le nerf qui l'accompagne, doit être fait avec beaucoup de ménagement; sans cela, on serait exposé à déchirer les veines, leurs parois étant très minces.

V. La position de l'artère épigastrique dans le voisinage du canal inguinal et de l'anneau crural expose ce vaisseau à être blessé pendant l'opération de la hernie; il l'a été aussi quelquefois pendant l'opération de la paracenthèse; des blessures par instrument tranchant sur la partie inférieure de l'abdomen peuvent aussi l'ouvrir. Lorsque cet accident a lieu, il arrive assez souvent que le sang se répand dans l'abdomen; dans ce cas, le chirurgien ne peut en avoir connaissance que par les signes généraux des hémorrhagies, lesquels sont toujours plus ou moins douteux; au contraire, si le sang coule au-dehors, la position de la blessure et la quantité de sang qui s'en échappe suffisent à un chirurgien instruit pour apprécier s'il est fourni par le tronc ou une branche de l'épigastrique. Lorsque ce n'est qu'une branche, la compression suffit le plus souvent pour l'arrêter; mais lorsque le tronc a été ouvert, la ligature peut seule suspendre d'une manière solide l'hémorrhagie. Cette opération peut être faite au-dessus ou au-dessous de l'arcade crurale. Pour la faire au-dessus du ligament de Fallope, on pratique, comme l'a indiqué *Bogros*, une incision transversale dont la partie moyenne réponde au milieu de l'arcade crurale, on divise la peau, le *fascia superficialis*, l'aponévrose du grand oblique, et l'on passe entre le canal inguinal et l'arcade crurale pour atteindre l'artère.

Dans quelques circonstances, la ligature de l'épigastrique au-dessous de l'arcade crurale doit être très facile; mais aussi dans d'autres je la considère comme fort difficile et très dangereuse. Cette différence est produite par les variétés de positions et de rapports que présente ce vaisseau après son origine. Ordinairement l'épigastrique forme une inflexion dont la convexité, tournée en bas, descend quelquefois au-dessous de l'arcade crurale. Dans ces cas, l'opération qui nous occupe est facile à faire : une incision parallèle à l'arcade crurale, et qui diviserait la peau, le *fascia superficialis* et le feuillet superficiel de l'aponévrose *fascia lata*, mettra aisément l'artère à découvert; mais si l'épigastrique ne décrit qu'une courbure peu prononcée, comme cela arrive souvent et presque toujours chez les jeunes sujets, la nécessité de remonter jusque dans l'abdomen pour la saisir, rend l'opération beaucoup plus dangereuse que si elle était faite au-dessus de l'arcade crurale. Je pense que la possibilité d'une telle disposition doit faire préférer le premier procédé au second.

VI. L'artère péronière, comme la tibiale postérieure, ne doit jamais être liée à la partie supérieure de la jambe, d'abord, parce qu'il serait fort difficile, dans un cas d'hémorrhagie, suite d'une blessure dans cette partie, de s'assurer si le sang est fourni par la péronière plutôt que par les autres artères de cette région, et en second lieu, à cause de la position de l'artère qu'il faudrait aller chercher à travers toute l'épaisseur des muscles du mollet. Inférieurement, la position de cette artère sur la partie la plus profonde du ligament interosseux, la rend presque inaccessible aux instruments vulnérants, et, comme elle ne fournit pas au pied de branche importante, comme le font les deux tibiales, il s'ensuit qu'on ne peut avoir que très difficilement des indications positives pour lier cette artère. Cependant, si l'on se décidait à tenter cette opération, il faudrait se rappeler que l'artère péronière repose sur la face postérieure du ligament interosseux, qu'elle est recouverte par toute l'épaisseur du muscle long fléchisseur du gros orteil, et qu'elle n'est accompagnée que par deux veines. Pour la mettre à découvert, il faut faire une incision parallèle au bord interne du péroné, couper avec le bistouri l'insertion du fléchisseur propre du gros orteil à cet os, et arriver ainsi jusques sur le ligament interosseux, lieu où se trouve l'artère. Comme elle est placée profondément, il faut que l'incision ait au moins quatre pouces de longueur.

FIN.